

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-255866

[ST.10/C]:

[JP2002-255866]

出願人

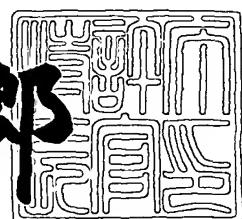
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 5月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3037811

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102208401

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 21/28

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 岡本 豊

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 菊池 裕二

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグ装置およびエアバッグ装置の展開方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッグ収納ケース内に収納し、膨出展開する際の展開力でバッグ収納ケースの蓋部を開放する第1エアバッグと、

この第1エアバッグで蓋体を開放した後、バッグ収納ケースから膨出展開させて障害物にかかる衝撃を緩和する第2エアバッグと、

膨出展開した第2エアバッグの内圧が所定圧に達したときを開いて第2エアバッグ内のガスを逃がすバッグ圧解放機構と、を備えたことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 前記バッグ圧解放機構を前記第2エアバッグ内に臨ませたことを特徴とする請求項1記載のエアバッグ装置。

【請求項3】 バッグ収納ケース内の第1エアバッグを膨出展開することにより、第1エアバッグの展開力でバッグ収納ケースの蓋部を開放し、

第1エアバッグ内のガスを第2エアバッグに導いて第2エアバッグを膨出展開し、

膨出展開した第2エアバッグの内圧が所定圧に達したときにバッグ圧解放機構を開いて第2エアバッグ内のガスを逃がすことを特徴とするエアバッグ装置の展開方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、万が一車両が障害物に衝突した際に、エアバッグを膨出展開させて障害物にかかる衝撃を緩和するためのエアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両と障害物との衝突の形態は各種のものが想定されるが、障害物が車両のフロントバンパーなどに当たった後に、車両の別の部位に再度当たることが考えられる。障害物が、フロントバンパーなどに当たる最初の衝突を「一次衝突」、次

に車両の他の部位に当たる衝突を「二次衝突」と呼ぶことにする。

【0003】

エアバッグ装置のなかには一次衝突直後に、エアバッグを膨出展開させてフロントピラーやフロントガラスなどの車両外側を覆い、障害物が車両外側に二次衝突するときの衝撃を緩和させる形式のものがある。

【0004】

しかし、障害物がエアバッグに二次衝突した際に、エアバッグの内圧が高いと障害物にかかる衝撃を好適に緩和することができない虞があり、その対策として、障害物が二次衝突した際に、エアバッグ内のガスを外部に逃がす方法が考えられる。

【0005】

エアバッグ内のガスを外部に逃がすためには、例えばエアバッグを膨出展開させるときのエアバッグ内圧を利用してエアバッグにガス排出口（以下、「ベントホール」という）を開ける必要がある。

しかしながら、車両はフロントバンパーからフロントガラスまでの距離が比較的大きいので、フロントバンパーが障害物に一次衝突してから、障害物がエアバッグに二次衝突するまでの時間が比較的長く、その間、ベントホールからガスを継続的に排出させることになる。

【0006】

このため、エアバッグを展開した状態に保つためには、ガスの排気量を考慮してエアバッグ内に多量のガスを供給する必要がある。しかし、エアバッグ内に多量のガスを供給するためには、ガス放出手段（インフレータ）の容量を大きくする必要があり、そのことがエアバッグ装置の小型化を図る妨げになっていた。

【0007】

この不具合を解消する方法として、例えば特開平11-334520号公報「エアバッグ装置」の利用が考えられる。

特開平11-334520号公報のエアバッグ装置は、通電・非通電を切り換えることでベントホールを開閉する制御弁や、この制御弁を制御するためにエアバッグの内圧を検出する内圧センサーや、制御弁を制御する制御部を備える。

【0008】

上記装置では、エアバッグの膨出展開を開始する時期には制御弁でベントホールを閉じておくことができる。そして、エアバッグの膨出展開が完了した後、障害物が二次衝突してエアバッグの内圧が所定値まで上昇したときに、エアバッグの内圧を内圧センサーで検出し、この検出信号に基づいて制御弁を作動させて、ベントホールを開くことができる。

【0009】

これにより、車両が障害物に衝突してエアバッグが膨出展開を開始する際には、ベントホールからガスを排出しないようにでき、エアバッグに障害物が二次衝突した際にベントホールからガスを外部に逃がすことができる。

従って、ガスの排出量を少なくして、インフレータの容量を減らすことができる。加えて、エアバッグに障害物が二次衝突した際にベントホールからガスを外部に逃がすことで、障害物にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、特開平11-334520号公報のエアバッグ装置を使用することで、インフレータの容量を減らすことができ、加えて障害物にかかる衝撃を効率よく吸収することができるという点で十分な効果を得ることは可能である。

しかしながら、このエアバッグ装置には内圧センサー、制御弁や制御部を備える必要があるので、エアバッグ装置の構成は比較的複雑になる傾向があり、そのことがエアバッグ装置の小型化を図る妨げになっていた。

【0011】

そこで、本発明の目的は、障害物にかかる衝撃を効率よく緩和することができ、構成の簡素化を図ることができ、小型化を図ることができエアバッグ装置およびエアバッグ装置の展開方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、バッグ収納ケース内に収納し、膨出展

開する際の展開力でバッグ収納ケースの蓋部を開放する第1エアバッグと、この第1エアバッグで蓋体を開放した後、バッグ収納ケースから膨出展開させて障害物にかかる衝撃を緩和する第2エアバッグと、膨出展開した第2エアバッグの内圧が所定圧に達したときを開いて第2エアバッグ内のガスを逃がすバッグ圧解放機構と、を備えたことを特徴とする。

【0013】

バッグ収納ケースに第1、第2エアバッグを収納し、先ず第1エアバッグを膨出展開することにより、その展開力で蓋体を開放する。このように、第1エアバッグの膨出展開力により蓋体を開放することで、バッグ圧解放機構を開かずに蓋体を開放することができる。

【0014】

蓋体が開放した後、第2エアバッグを膨出展開する。この際、バッグ収納ケースの蓋体はすでに開放されているので、第2エアバッグの膨出展開を遮るものがない、第2エアバッグの内圧はバッグ圧解放機構が開く圧力まで上昇しない。

この状態で、例えば第2エアバッグに障害物が衝突すると、第2エアバッグの内圧が上昇して所定圧に達し、バッグ圧解放機構が開く。これにより、第2エアバッグ内のガスを外部に逃がすことができる。

【0015】

また、バッグ圧解放機構を閉じたままの状態で第2エアバッグを膨出展開できるので、第2エアバッグに障害物が衝突するまでは、バッグ圧解放機構からガスが排出することを防止できる。

さらに、蓋体を開放する第1エアバッグと、衝撃を緩和する第2エアバッグとを備えるだけの簡単な構成で、バッグ圧解放機構を必要なときにのみ開くことができる。よって、従来必要とされていた内圧センサー、制御弁および制御部を省くことができる。

【0016】

請求項2は、バッグ圧解放機構を第2エアバッグ内に臨ませたことを特徴とする。

バッグ圧解放機構を第2エアバッグ内に臨ませることで、例えば第2エアバッ

グに障害物が衝突して、第2エアバッグの内圧が上昇して所定圧に達したときに、バッグ圧解放機構を確実に開くことができる。

これにより、第1エアバッグ内のガスを外部に確実に逃がして、障害物にかかる衝撃をより一層好適に緩和することができる。

【0017】

請求項3は、バッグ収納ケース内の第1エアバッグを膨出展開することにより、第1エアバッグの展開力でバッグ収納ケースの蓋部を開放し、第1エアバッグ内のガスを第2エアバッグに導いて第2エアバッグを膨出展開し、膨出展開した第2エアバッグの内圧が所定圧に達したときにバッグ圧解放機構を開いて第2エアバッグ内のガスを逃がすことを特徴とする。

【0018】

第1エアバッグの展開力でバッグ収納ケースの蓋部を開放した後、第1エアバッグ内のガスを第2エアバッグに導いて第2エアバッグを膨出展開する。第2エアバッグを膨出展開する際には、バッグ収納ケースの蓋体をすでに開放しているので、第2エアバッグの膨出展開を遮るものもなく、第2エアバッグの内圧はバッグ圧解放機構が開く圧力まで上昇しない。

この状態で、第2エアバッグに障害物が衝突すると、第2エアバッグの内圧が上昇して所定圧に達してバッグ圧解放機構が開く。これにより、第2エアバッグ内のガスを外部に逃がすことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図面に基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を備えた車両の斜視図である。

車両10は、車体11の前部にボンネット12を備え、ボンネット12の後端12a下方でフロントウインドガラス13の下端部13a側にエアバッグ装置20を備える。

【0020】

図中、14は左右のフロントフェンダ、15はルーフ、16はフロントバンパー、17はフロントサイドドア、18はフロントサイドウインドガラス、19は前輪である。

なお、この図はエアバッグ装置20から主エアバッグ30（想像線で示す）がフロントウインドガラス13の前方に膨出展開した状態を示す。以下、エアバッグ装置20について説明する。

【0021】

図2は本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を示す分解斜視図である。

エアバッグ装置20は、主に、図1に示すボンネット12の後端12a下方に設けたバッグ収納ケース22と、このバッグ収納ケース22の開口24を塞ぐ蓋体26と、バッグ収納ケース22に納めた蓋体開放バッグ（以下、「蓋体開放バッグ」と称す）28および主エアバッグ（以下、「主エアバッグ」と称す）30と、バッグ収納ケース22の底部23に設けたバッグ圧解放機構32とを有する。

【0022】

バッグ収納ケース22は、底部23を矩形状に形成し、この底部23の前後左右辺にそれぞれ前後左右の側壁34～37（右側壁37は図示しない）を設けることでメイン収納空間38を形成し、前側壁34の上部に略L形の突出部40を設けるとともに突出部40の左右端を遮蔽板41（右遮蔽板41は図示しない）で塞ぐことによりサブ収納空間42を形成し、前側壁34に右凹部43および左凹部44を形成したのである。

メイン収納空間38には、インフレータ46を収納するとともに、主エアバッグ30を収納することができ、サブ収納空間42には、蓋体開放バッグ28を収納することができる。

【0023】

また、このバッグ収納ケース22は、バッグ圧解放機構32で閉塞可能な排出口（以下、「ペントホール」という）23aを底部23に形成し、さらに蓋体2

6を固定するための取付孔35a, 35aを後側壁35に備えるとともに、蓋体26を固定するための取付孔40a, 40aを突出部40に備える。

【0024】

蓋体26は、バッグ収納ケース22の開口24を覆うことでバッグ収納ケース22を閉塞する部材であり、矩形状に形成した蓋板50と、この蓋板50の前後左右辺に設けた前後左右の蓋側壁51～54とからなる。

前蓋側壁51に取付孔51a, 51aを備えるとともに、後蓋側壁52に取付孔52a, 52aを備える。

【0025】

前蓋側壁51の取付孔51a, 51aおよび突出部40の取付孔40a, 40aにビス47, 47を取り付けるとともに、後蓋側壁52の取付孔52a, 52aおよび後側壁35の取付孔35a, 35aにビス47, 47を取り付けることにより、バッグ収納ケース22に蓋体26を取り付けて、バッグ収納ケース22の開口24を蓋体26で塞ぐことができる。

【0026】

主エアバッグ30は、バッグ収納ケース22の底部23に下端55, 55がビス56, 56で固定され、折り畳んだ状態でバッグ収納ケース22内に納めるよう形成したバッグである。

主エアバッグ30内にはインフレータ46を配置し、このインフレータ46に取付ブラケット57を取り付け、この取付ブラケット57をバッグ収納ケース22の底部23にビス58で固定する。

これにより、バッグ収納ケース22の底部23にインフレータ46を固定するとともに、インフレータ46を主エアバッグ30内に配置することができる。

【0027】

蓋体開放バッグ28は、折り畳んだ状態でサブ収納空間42に納めることができるように形成したエアバッグである。この蓋体開放バッグ28は、その右端28aにガス供給パイプ60を介してインフレータ46を連通するとともに、その左端28bにガス流路61（図4も参照）を介して主エアバッグ30を連通したものである。

【0028】

図3は本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を示す断面図である。蓋体開放バッグ28の右端28aにガス供給パイプ60を介してインフレータ46を連通することにより、インフレータ46内に収納した高圧ガスを、ガス供給パイプ60を介して蓋体開放バッグ28に供給することができる。

【0029】

図4は本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を示す断面図である。蓋体開放バッグ28の左端28b（図2も参照）にガス流路61を介して主エアバッグ30を連通するとともに、ガス流路61の途中にガス流路仮止め部62を備える。

ガス流路仮止め部62は、蓋体開放バッグ28の内圧が一定値に達したときに内圧で破れ、蓋体開放バッグ28内のガスをガス流路61を通して主エアバッグ30に導くことができる。

【0030】

ガス流路仮止め部62としては、一例としてガス流路61の壁面を縫製することで、ガス流路61を閉塞したものが該当するが、これに限るものではない。要は、蓋体開放バッグ28の内圧が一定値に達したときに、一定値に達した内圧で破れるように構成したものであればよい。

このガス流路仮止め部62は、ガス流路61の途中に備えるだけではなく、ガス流路61の上端部（蓋体開放バッグ28側端部）又は下端部（主エアバッグ30側端部）に設けることも可能である。

【0031】

図5は図2の5-5線断面図である。

蓋体26は、蓋体26を構成する蓋板50の前辺と前蓋側壁51とが交差する前角部64に薄肉の破断線（以下、「ティアライン」という）64aを形成する。

加えて、蓋体26は、図2に示すように、前角部64に形成したティアライン64aと同様に、蓋板50の左辺と左蓋側壁53とが交差する左角部65にティアライン65aを形成し、蓋板50の右辺と右蓋側壁54とが交差する右角部66

6にティアライン66aを形成する。

【0032】

図6は図4の6部拡大図であり、バッグ収納ケース22の底部23にバッグ圧解放機構32を取り付けた状態を示す。

バッグ圧解放機構32は、V字形の刻み目、すなわち切欠70aを中心形成した樹脂プレート70を底部23のベントホール23aに臨ませ、この樹脂プレート70を抑えブラケット71, 71で支え、抑えブラケット71, 71を底部23にビス72, 72で固定し、樹脂プレート70と抑えブラケット71, 71との間にシール材73を介在させたものである。

これにより、底部23のベントホール23aを樹脂プレート70で閉じることができる。

【0033】

バッグ圧解放機構32によれば、樹脂プレート70に矢印の如くかかる主エアバッグ30の内圧が所定圧（以下、「リリース圧」という）に達したときに、内圧で樹脂プレート70の切欠70aを破断して、底部23のベントホール23aを開くことができる。

これにより、主エアバッグ30内のガスをベントホール23aから逃がすことができる。

【0034】

ここで、バッグ圧解放機構32は、樹脂プレート70の切欠70aの深さを変えることにより、比較的簡単にリリース圧を調整することができる。さらに、樹脂プレート70に切欠70aを形成することで、主エアバッグ30の内圧がリリース圧まで上昇した際に、切欠70aを確実に破損することができる。

【0035】

また、バッグ圧解放機構32を樹脂プレート70で構成することにより、バッグ圧解放機構32を比較的薄くまとめることが可能になる。よって、バッグ圧解放機構32を比較的狭い空間に配置することが可能になり、取付スペースの制約を少なくすることができる。

さらに、バッグ圧解放機構32に、樹脂製の樹脂プレート70を使用すること

で、耐食性を高めることができる。

【0036】

ここで、主エアバッグ30はバッグ収納ケース22の上方に膨出展開するので、バッグ収納ケース22の底部23には、バッグ圧解放機構32を取り付ける取付スペースを確保しやすい。

そこで、バッグ圧解放機構32をバッグ収納ケース22の底部23に設けるようにした。これにより、バッグ圧解放機構32を取り付ける取付スペースの制約を少なくでき、バッグ圧解放機構32を比較的簡単に取り付けることができる。

【0037】

次に、エアバッグ装置20の展開方法を図7～図10に基づいて説明する。図7(a), (b)は本発明に係るエアバッグ装置の展開方法(第1実施形態)を示す第1説明図である。

(a)において、図1に示す車両10が、万が一障害物に衝突すると、点火器(図示しない)に通電してインフレータ46を点火する。インフレータ46から発生する高圧ガスがガス供給パイプ60を経て蓋体開放バッグ28内に流入し、蓋体開放バッグ28がガス圧で膨出展開する。これにより、蓋体開放バッグ28の上端28cが蓋体26の蓋板50裏面に当接する。

【0038】

この状態から、蓋体開放バッグ28内にガスが継続して流入することにより、蓋体開放バッグ28の内圧が所定圧P1まで上昇し、蓋板50に所定の押上げ力がかかる。

これにより、図2に示す前角部64のティアライン64a、左角部65のティアライン65a、右角部66のティアライン66aを破断して、膨出展開した蓋体開放バッグ28で蓋板50を矢印②の如く持ち上げることができる。

【0039】

(b)において、蓋体開放バッグ28が完全に膨出展開した後も、蓋体開放バッグ28内にガスが継続して流入することにより、蓋体開放バッグ28の内圧が一定値P2まで上昇して、ガス流路61のガス流路仮止め部62が破断する。

【0040】

図8 (a), (b) は本発明に係るエアバッグ装置の展開方法（第1実施形態）を示す第2説明図である。

(a)において、蓋体開放バッグ28内の空間と主エアバッグ30内の空間とがガス供給パイプを介して連通する。よって、蓋体開放バッグ内のガスがガス流路61内を矢印③の如く流れ、主エアバッグ30内に流入する。

【0041】

(b)において、主エアバッグ30内にガスが矢印の如く流入することにより、主エアバッグ30を膨出展開する。

この際、蓋体26は蓋体開放バッグ28すでに開放されているので、主エアバッグ30の膨出展開を遮るものもなく、主エアバッグ30の内圧はバッグ圧解放機構32が開くリリース圧P3まで上昇しない。

【0042】

図9 (a), (b) は本発明に係るエアバッグ装置の展開方法（第1実施形態）を示す第3説明図である。

(a)において、図1に示す車両10が障害物75に衝突した後、所定時間遅れて障害物75が主エアバッグ30に二次衝突し、障害物75で主エアバッグ30を矢印④の如く押圧する。

これにより、主エアバッグ30の内圧がリリース圧P3まで上昇して、リリース圧P3がバッグ圧解放機構32の樹脂プレート70にかかる。

【0043】

(b)において、主エアバッグ30((a)参照)内に発生したリリース圧P3がバッグ圧解放機構32の樹脂プレート70にかかることにより、樹脂プレート70を切欠70aで破断する。

これにより、樹脂プレート70が取付ブラケット71、71から外れ、バッグ収納ケース22の底部23に備えたベントホール23aが開く。

【0044】

図10は本発明に係るエアバッグ装置の展開方法（第1実施形態）を示す第4説明図である。

バッグ収納ケース22に備えた底部23のベントホール23aが開くことによ

り、主エアバッグ30内のガスをベントホール23aから矢印⑤の如く逃がすことができる。

このように、ベントホール23aから主エアバッグ30内のガスを矢印⑤の如く外部に逃がすことにより、障害物75にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0045】

この第1実施形態によれば、バッグ圧解放機構32を開かずに蓋体26を開放することで、主エアバッグ30に障害物75が衝突するまでは、バッグ圧解放機構32を塞いでガスの排出を防ぐことができる。

このように、バッグ圧解放機構32の解放時期を遅らせることができるので、バッグ収納ケース22のベントホール23aからのガス排出量を少なくできる。よって、インフレータ46のガス収容量を少量にして、インフレータ46のコンパクトを図ることで、エアバッグ装置20の小型化を図ることができる。

【0046】

さらに、蓋体開放バッグ28と主エアバッグ30との2つのエアバッグを備えるだけの簡単な構成で、バッグ圧解放機構32を必要なときにのみ開くことができる。よって、従来必要とされていた内圧センサー、制御弁および制御部を省くことができるので、エアバッグ装置を簡単な構成にすることができる。

【0047】

次に、第2～第9実施形態を図11～図24に基づいて説明する。なお、第2～第9実施形態において第1実施形態と同一部材については同一符号を付して説明を省略する。

図11は本発明に係るエアバッグ装置（第2実施形態）に使用するバッグ圧解放機構を示す斜視図である。

第2実施形態のバッグ圧解放機構80は、第1実施形態のバッグ圧解放機構32に交換可能な部材である。このバッグ圧解放機構80は、矩形の樹脂プレート81の表面に、一対の切欠82、82を互いに平行に形成するとともに、一対の切欠83、83を切欠82、82に直交する方向に互いに平行に形成し、四隅に取付孔84…を形成した部材である。

【0048】

このバッグ圧解放機構80のリリース圧P3は、樹脂プレート81の材質、切欠数、切欠の深さや切欠の長さ（すなわち、ベントホール23aの直径）によって設定される。よって、樹脂プレート81の材質、切欠数、切欠の深さや切欠の長さをえることで、バッグ圧解放機構80のリリース圧P3を比較的簡単に調整することができる。

【0049】

バッグ圧解放機構80によれば、樹脂プレート81の裏面81aをベントホール23a（図6に示す）に臨ませた状態で、樹脂プレート81の四隅の取付孔84…にビスを差し込み、差し込んだビスをバッグ収納ケース22の底部23（図6参照）にねじ結合することにより、樹脂プレート81でベントホール23aを閉じることができる。

【0050】

そして、主エアバッグ30（図8参照）の内圧が所定値まで上昇して、この所定圧がバッグ圧解放機構80の樹脂プレート81にかかることにより、樹脂プレート81を切欠82、82、83、83で破断することができる。

これにより、樹脂プレート81の中央部位81aを樹脂プレート81から外してベントホール23aを開き、ベントホール23aからガスを排出することができる。

【0051】

第2実施形態のバッグ圧解放機構80によれば、第1実施形態のバッグ圧解放機構32と同様の効果を得ることができる。

加えて、第2実施形態のバッグ圧解放機構80によれば、切欠82、82、83、83の本数を増やしたので、リリース圧P3の調整をより一層簡単におこなうことができる。

【0052】

なお、第2実施形態では、樹脂プレート81をバッグ収納ケース22の底部23にビス止めした例について説明したが、樹脂プレート81を第1実施形態と同様に、抑えブラケット71、71（図6参照）でバッグ収納ケース22の底部2

3に取り付けても、第2実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0053】

図12は本発明に係るエアバッグ装置（第3実施形態）に使用するバッグ圧解放機構を示す斜視図である。

第3実施形態のバッグ圧解放機構85は、第1実施形態のバッグ圧解放機構32に交換可能な部材である。このバッグ圧解放機構85は、矩形の樹脂プレート86の表面に、環状の切欠87を形成し、四隅に取付孔88…を形成した部材である。

【0054】

このバッグ圧解放機構85のリリース圧P3は、第2実施形態と同様に、樹脂プレート86の材質、切欠の深さによって設定される。よって、樹脂プレート86の材質、切欠の深さを変えることで、バッグ圧解放機構80のリリース圧P3を比較的簡単に調整することができる。

【0055】

バッグ圧解放機構85によれば、樹脂プレート86の裏面86aをベントホール23a（図6に示す）に臨ませた状態で、樹脂プレート85の四隅の取付孔88…にビスを差し込み、差し込んだビスをバッグ収納ケース22の底部23（図6参照）にねじ結合することにより、樹脂プレート86でベントホール23aを閉じることができる。

【0056】

そして、主エアバッグ30（図8参照）の内圧が所定値まで上昇して、この所定圧がバッグ圧解放機構85の樹脂プレート86にかかることにより、樹脂プレート86を切欠87で破断することができる。

これにより、樹脂プレート85の中央部位85aを樹脂プレート86から外してベントホール23aを開き、ベントホール23aからガスを排出することができる。

この第3実施形態のバッグ圧解放機構85によれば、第1実施形態のバッグ圧解放機構32と同様の効果を得ることができる。

【0057】

なお、第3実施形態では、樹脂プレート86をバッグ収納ケース22の底部23にビス止めした例について説明したが、樹脂プレート86を第1実施形態と同様に、抑えブラケット71, 71(図6参照)でバッグ収納ケース22の底部23に取り付けても、第3実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0058】

図13は本発明に係るエアバッグ装置(第4実施形態)を示す断面図である。エアバッグ装置90は、バッグ収納ケース22の底部23にバッグ圧解放機構91を備えた点で第1実施形態のエアバッグ装置20と異なるだけで、その他の構成は第1実施形態と同じである。

【0059】

バッグ圧解放機構91は、バッグ収納ケース22の底部23にキャップ92をビス93, 93で取り付け、キャップ92内に配置した弁プレート94をスプリング95で底部23に押し付けることにより、弁プレート94で排気口23aを塞ぐことができるように構成した機構である。

【0060】

なお、底部23と弁プレート94との間にはシール材96を配置することで、底部23と弁プレート94との間の隙間を確実にシールすることができる。これにより、主エアバッグ30が膨出展開した際には、第1実施形態と同様に、このベントホール23aからガスが排出することを防ぐことができる。

【0061】

図14は本発明に係るエアバッグ装置(第4実施形態)に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図である。

主エアバッグ30に障害物75が二次衝突して、障害物75で主エアバッグ30を矢印の如く押圧する。よって、主エアバッグ30の内圧がリリース圧P3(図9参照)まで上昇して、リリース圧P3がバッグ圧解放機構91の弁プレート94にかかる。

【0062】

これにより、弁プレート94をスプリング95のばね力に抗して下方に押し下げることにより、バッグ収納ケース22の底部23に備えたベントホール23a

を開くことができる。

ベントホール23aが開くことにより、主エアバッグ30内のガスをベントホール23aからキャップ92内に逃がし、キャップ92内のガスを排出孔97, 97を通して矢印の如く外部に逃がすことができる。

このように、主エアバッグ30内のガスを逃がすことで、障害物75にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0063】

第4実施形態によれば、第1実施形態と同一の効果を得ることができ、加えてスプリング95のばね定数を変えることで、リリース圧P3の調整を簡単におこなうことができる。

【0064】

なお、第4実施形態では、スプリング95を使用してベントホール23aを閉じた例について説明したが、スプリング95に代えてハニカム構造の部材を使用することも可能である。

すなわち、通常は弁プレート94をハニカム構造の部材で底部23に押し付けることで、弁プレート94でベントホール23aを閉じ、ハニカム構造の部材をリリース圧P3で座屈変形させることで、ベントホール23aを開くことができる。

【0065】

図15は本発明に係るエアバッグ装置（第5実施形態）を示す断面図である。

エアバッグ装置100は、バッグ収納ケース22の底部23にバッグ圧解放機構101を備えた点で第1実施形態のエアバッグ装置20と異なるだけで、その他の構成は第1実施形態と同じである。

【0066】

バッグ圧解放機構101は、バッグ収納ケース22の底部23にキャップ102をビス103, 103で取り付けるとともに、バッグ収納ケース22の底部23とキャップ102との間にゴム栓104の周縁部104aを挟持することにより、ゴム栓104で排気口23aを塞ぐことができるように構成した機構である。

【0067】

これにより、主エアバッグ30が膨出展開した際には、第1実施形態と同様に、このベントホール23aからガスが排出することを防ぐことができる。なお、ゴム栓104は、中央部が下方に湾曲した形状で、弾性変形可能なゴム製部材である。

【0068】

バッグ圧解放機構101によれば、主エアバッグ30に障害物75（図14参照）が二次衝突して、障害物75で主エアバッグ30を押圧することにより、主エアバッグ30の内圧がリリース圧P3（図9参照）まで上昇して、リリース圧P3がバッグ圧解放機構101のゴム栓104にかかる。

これにより、ゴム栓104の中央部位が想像線で示すよう弾性変形して、キャップ102の底部105に備えた穿孔用針106に当接する。ゴム栓104が穿孔用針106に当接することにより、ゴム栓104の中央を破断することができる。

【0069】

図16は本発明に係るエアバッグ装置（第5実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図である。

ゴム栓104の中央を破断することで、ゴム栓104の中央に穿孔部107を開け、バッグ収納ケース22のベントホール23aを開くことができる。これにより、主エアバッグ30内のガスをベントホール23aからキャップ102内に逃がし、キャップ102内のガスを排出孔108、108を通して矢印の如く外部に逃がすことができる。

このように、主エアバッグ30内のガスを逃がすことで、障害物75にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0070】

第5実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、第5実施形態によれば、ゴム栓104の中央を破いて穿孔部107を開けることができるので、第4実施形態のようにスプリング95のばね力に抗して弁プレート94を押し下げ続ける必要がなく、主エアバッグ30内のガスをより一層

効率よく排出することができる。

【0071】

なお、第5実施形態では、キャップ102の底部105に穿孔用針106を備え、この穿孔用針106にゴム栓104の中央を当接させてゴム栓104を開く例について説明したが、キャップ102の底部105に穿孔用針106を備えず、ゴム栓104の中央をキャップ102の底部105に押し付けて、ゴム栓104を破裂させることも可能である。

【0072】

図17は本発明に係るエアバッグ装置（第6実施形態）を示す断面図である。エアバッグ装置110は、バッグ収納ケース22の底部23にバッグ圧解放機構111を備えた点で第1実施形態のエアバッグ装置20と異なるだけで、その他の構成は第1実施形態と同じである。

【0073】

バッグ圧解放機構111は、バッグ収納ケース22の底部23に形成したベントホール23aに薄肉プレート112を臨ませて、薄肉プレート112で排気口23aを塞ぐことができるよう構成した機構である。

薄肉プレート112は、薄肉板材で略矩形状に形成した部材であり、その両端部112a, 112aを底部23に溶接することで排気口23aを塞ぐ部材である。

これにより、主エアバッグ30が膨出展開した際には、第1実施形態と同様に、このベントホール23aからガスが排出することを防ぐことができる。

【0074】

図18は本発明に係るエアバッグ装置（第6実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図である。

主エアバッグ30に障害物75が二次衝突して、障害物75で主エアバッグ30を矢印の如く押圧する。よって、主エアバッグ30の内圧がリリース圧P3（図9参照）まで上昇して、リリース圧P3がバッグ圧解放機構111の薄肉プレート112にかかる。

【0075】

これにより、薄肉プレート112の中央部位112bを、下向き湾曲状に塑性変形させることができる。よって、薄肉プレート112の中央部位112bがバッグ収納ケース22の底部23から離れ、底部23に備えたベントホール23aを開くことができる。

ベントホール23aが開くことにより、主エアバッグ30内のガスをベントホール23aから矢印の如く外部に逃がすことができる。

このように、主エアバッグ30内のガスを逃がすことで、障害物75にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0076】

第6実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、第6実施形態によれば、薄肉プレート112を塑性変形させてベントホール23aを開く構成としたので、ベントホール23aを一旦開いてしまえば、ベントホール23aが閉じることはない。よって、主エアバッグ30内のガスをより一層効率よく排出することができる。

【0077】

図19は本発明に係るエアバッグ装置（第7実施形態）を示す断面図である。

エアバッグ装置120は、バッグ収納ケース22の底部23にバッグ圧解放機構121を備えた点で第1実施形態のエアバッグ装置20と異なるだけで、その他の構成は第1実施形態と同じである。

【0078】

バッグ圧解放機構121は、バッグ収納ケース22の底部23に矩形状筒体122をビス123、123で取り付け、矩形状筒体122の先端開口122a近傍に板ばね124の両端124a、124aを取り付けるとともに、中央部位124bを上向き湾曲状に弾性変形させることにより、中央部位124bで排気口23aを塞ぐことができるように構成した機構である。

【0079】

これにより、主エアバッグ30が膨出展開した際には、第1実施形態と同様に、このベントホール23aからガスが排出することを防ぐことができる。

ここで、排気口23aは、板ばねで効率よく塞ぐことができるように、矩形状

に形成した穴である。

【0080】

図20は本発明に係るエアバッグ装置（第7実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図である。

主エアバッグ30に障害物75が二次衝突して、障害物75で主エアバッグ30を矢印の如く押圧する。よって、主エアバッグ30の内圧がリリース圧P3(図9参照)まで上昇して、リリース圧P3がバッグ圧解放機構121の板ばね124の中央部位124b(図19の状態の板ばね124b)にかかる。

【0081】

これにより、板ばね124をばね力に抗して下方に押し下げて、下向き湾曲状に弾性変形する。よって、板ばね124の中央部位124bがバッグ収納ケース22の底部23から離れ、底部23に備えたベントホール23aを開くことができる。

【0082】

ベントホール23aが開くことにより、主エアバッグ30内のガスをベントホール23aから矩形状筒体122内に逃がし、矩形状筒体122内のガスを先端開口122aを通して矢印の如く外部に逃がすことができる。

このように、主エアバッグ30内のガスを逃がすことで、障害物75にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0083】

第7実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、第7実施形態によれば、板ばね124を上向き湾曲形状から下向き湾曲形状に弾性変形させてベントホール23aを開く構成としたので、ベントホール23aを一旦開いてしまえば、ベントホール23aが閉じることはない。よって、主エアバッグ30内のガスをより一層効率よく排出することができる。

【0084】

図21(a), (b)は本発明に係るエアバッグ装置（第8実施形態）を示す説明図であり、(a)は断面図、(b)は要部を示す斜視図である。

(a)に示すように、エアバッグ装置130は、バッグ収納ケース22の底部

23にバッグ圧解放機構131を備えた点で第1実施形態のエアバッグ装置20と異なるだけで、その他の構成は第1実施形態と同じである。

【0085】

バッグ圧解放機構131は、バッグ収納ケース22の底部23にキャップ132をビス133、133で取り付け、キャップ132内に配置した栓部材134をキャップ132の底部132aに載せることにより、栓部材134の上部プレート135をシール材136を介して底部23に押し付け、上部プレート135で排気口23aを塞ぐことができるよう構成した機構である。

これにより、主エアバッグ30が膨出展開した際には、第1実施形態と同様に、このペントホール23aからガスが排出することを防ぐことができる。

【0086】

(b)に示すように、栓部材134は、上部プレート135から4本のリブ137…を一定間隔を置いて下方に延ばした樹脂(一例として、プロピレン(P)材)製の部材である。

4本のリブ137…の高さは、栓部材134をキャップ132の底部132aに載せた状態で、バッグ収納ケース22の底部23に上部プレート135が当接するように設定されている。

【0087】

図22は本発明に係るエアバッグ装置(第8実施形態)に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図である。

主エアバッグ30に障害物75が二次衝突して、障害物75で主エアバッグ30を矢印の如く押圧する。よって、主エアバッグ30の内圧がリリース圧P3(図9参照)まで上昇して、リリース圧P3がバッグ圧解放機構131の上部プレート135にかかる。

【0088】

これにより、上部プレート135から下方に延びているリブ137…を座屈変形させて、上部プレート135を下方に押し下げることにより、バッグ収納ケース22の底部23に備えたペントホール23aを開くことができる。

ペントホール23aが開くことにより、主エアバッグ30内のガスをペントホ

ール23aからキャップ132内に逃がし、キャップ132内のガスを排出孔138、138を通して矢印の如く外部に逃がすことができる。

このように、主エアバッグ30内のガスを逃がすことで、障害物75にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0089】

第8実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、第8実施形態によれば、リブ137…の板厚や個数を変えることで、リリース圧P3の調整を簡単におこなうことができる。

【0090】

図23は本発明に係るエアバッグ装置（第9実施形態）を示す断面図である。エアバッグ装置140は、バッグ収納ケース22の底部23にバッグ圧解放機構141を備えた点で第1実施形態のエアバッグ装置20と異なるだけで、その他の構成は第1実施形態と同じである。

バッグ圧解放機構141は、バッグ収納ケース22の底部23に排出部142を下方に突出させて筒状に形成し、この筒状の排出部142のベントホール23aを差し込んでベントホール23aを塞ぐことができるように構成した機構である。

【0091】

栓部材143は、栓本体144の外周にリング溝（図示しない）を形成し、このリング溝にOリング145を嵌め込んだものである。

よって、栓部材143をベントホール23aに差し込むことにより、栓本体144とベントホール23aとの間の隙間をOリング145で塞ぐことができる。これにより、主エアバッグ30が膨出展開した際には、第1実施形態と同様にこのベントホール23aからガスが排出することを防ぐことができる。

なお、リリース圧P3は、Oリング145とベントホール23aとの摩擦力を変えることで適宜調整することができる。

【0092】

図24は本発明に係るエアバッグ装置（第9実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図である。

主エアバッグ30に障害物75が二次衝突して、障害物75で主エアバッグ30を矢印の如く押圧する。よって、主エアバッグ30の内圧がリリース圧P3(図9参照)まで上昇して、リリース圧P3がバッグ圧解放機構141の栓部材143にかかる。

【0093】

これにより、栓部材143を下方に押し下げるにより、バッグ収納ケース22の底部23に備えたベントホール23aから除去することができる。よって、ベントホール23aが開いて、主エアバッグ30内のガスをベントホール23aから矢印の如く外部に逃がすことができる。

このように、主エアバッグ30内のガスを逃がすことで、障害物75にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0094】

第9実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、第9実施形態によれば、バッグ収納ケース22のベントホール23aに栓部材143を差し込むだけで、ベントホール23aを閉じるので、バッグ圧解放機構141の簡素化を図ることができ、バッグ圧解放機構141を取り付ける取付スペースの制約を少なくできる。

【0095】

なお、前記第1～第9実施形態では、エアバッグ装置20として主エアバッグ30をフロントウインドガラス13に沿って膨出展開するものを例に説明したが、本発明はこのエアバッグ装置20に限らないで、例えば主エアバッグ30をフロントピラーに沿って膨出展開させるエアバッグ装置などに適用することも可能である。

【0096】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を發揮する。

請求項1は、バッグ収納ケースに第1、第2エアバッグを収納し、先ず第1エアバッグを膨出展開することにより、その展開力で蓋体を開放する。このように、第1エアバッグの膨出展開力により蓋体を開放することで、バッグ圧解放機構

を開かずに蓋体を開放することができる。

【0097】

蓋体が開放した後、第2エアバッグを膨出展開する。この際、バッグ収納ケースの蓋体はすでに開放されているので、第2エアバッグの膨出展開を遮るものなく、第2エアバッグの内圧はバッグ圧解放機構が開く圧力まで上昇しない。

この状態で、例えば第2エアバッグに障害物が衝突すると、第2エアバッグの内圧が上昇して所定圧に達し、バッグ圧解放機構が開く。これにより、第2エアバッグ内のガスを外部に逃がして、障害物にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【0098】

また、バッグ圧解放機構を閉じたままの状態で第2エアバッグを膨出展開できるので、第2エアバッグに障害物が衝突するまでは、バッグ圧解放機構からガスが排出することを防止できる。

これにより、第2エアバッグ内からのガスの排出量を減らすことができるので、エアバッグ内にガスを放出するインフレータの容量を小さくして小型化を図ることができる。

【0099】

さらに、蓋体を開放する第1エアバッグと、衝撃を緩和する第2エアバッグとを備えるだけの簡単な構成で、バッグ圧解放機構を必要なときにのみ開くことができる。よって、従来必要とされていた内圧センサー、制御弁および制御部を省くことができる。

これにより、エアバッグ装置を簡単な構成にして、コスト低減を図ることが可能になる。

【0100】

請求項2は、バッグ圧解放機構を第2エアバッグ内に臨ませることで、例えば第2エアバッグに障害物が衝突して、第2エアバッグの内圧が上昇して所定圧に達したときに、バッグ圧解放機構を確実に開くことができる。

これにより、第1エアバッグ内のガスを外部に確実に逃がして、障害物にかかる衝撃をより一層効率よく緩和することができる。

【0101】

請求項3は、第1エアバッグの展開力でバッグ収納ケースの蓋部を開放した後、第1エアバッグ内のガスを第2エアバッグに導いて第2エアバッグを膨出展開する。第2エアバッグを膨出展開する際には、バッグ収納ケースの蓋体をすでに開放しているので、第2エアバッグの膨出展開を遮るものもなく、第2エアバッグの内圧はバッグ圧解放機構が開く圧力まで上昇しない。

【0102】

この状態で、第2エアバッグに障害物が衝突すると、第2エアバッグの内圧が上昇して所定圧に達してバッグ圧解放機構が開く。これにより、第2エアバッグ内のガスを外部に逃がして、障害物にかかる衝撃を効率よく緩和することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を備えた車両の斜視図

【図2】

本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を示す分解斜視図

【図3】

本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を示す断面図

【図4】

本発明に係るエアバッグ装置（第1実施形態）を示す断面図

【図5】

図2の5-5線断面図

【図6】

図4の6部拡大図

【図7】

本発明に係るエアバッグ装置の展開方法（第1実施形態）を示す第1説明図

【図8】

本発明に係るエアバッグ装置の展開方法（第1実施形態）を示す第2説明図

【図9】

本発明に係るエアバッグ装置の展開方法（第1実施形態）を示す第3説明図

【図10】

本発明に係るエアバッグ装置の展開方法（第1実施形態）を示す第4説明図

【図11】

本発明に係るエアバッグ装置（第2実施形態）に使用するバッグ圧解放機構を示す斜視図

【図12】

本発明に係るエアバッグ装置（第3実施形態）に使用するバッグ圧解放機構を示す斜視図

【図13】

本発明に係るエアバッグ装置（第4実施形態）を示す断面図

【図14】

本発明に係るエアバッグ装置（第4実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図

【図15】

本発明に係るエアバッグ装置（第5実施形態）を示す断面図

【図16】

本発明に係るエアバッグ装置（第5実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図

【図17】

本発明に係るエアバッグ装置（第6実施形態）を示す断面図

【図18】

本発明に係るエアバッグ装置（第6実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図

【図19】

本発明に係るエアバッグ装置（第7実施形態）を示す断面図

【図20】

本発明に係るエアバッグ装置（第7実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図

【図21】

本発明に係るエアバッグ装置（第8実施形態）を示す説明図

【図22】

本発明に係るエアバッグ装置（第8実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図

【図23】

本発明に係るエアバッグ装置（第9実施形態）を示す断面図

【図24】

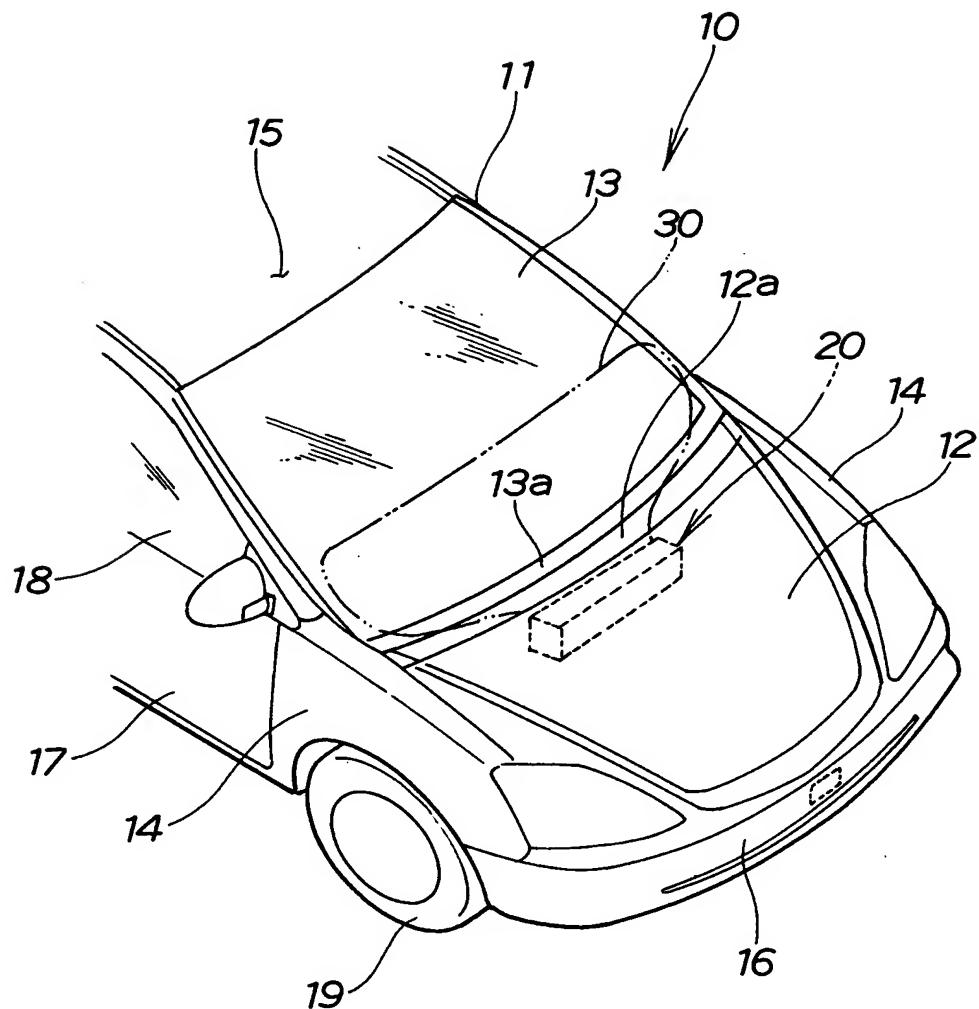
本発明に係るエアバッグ装置（第9実施形態）に備えたバッグ圧解放機構の動作を説明する図

【符号の説明】

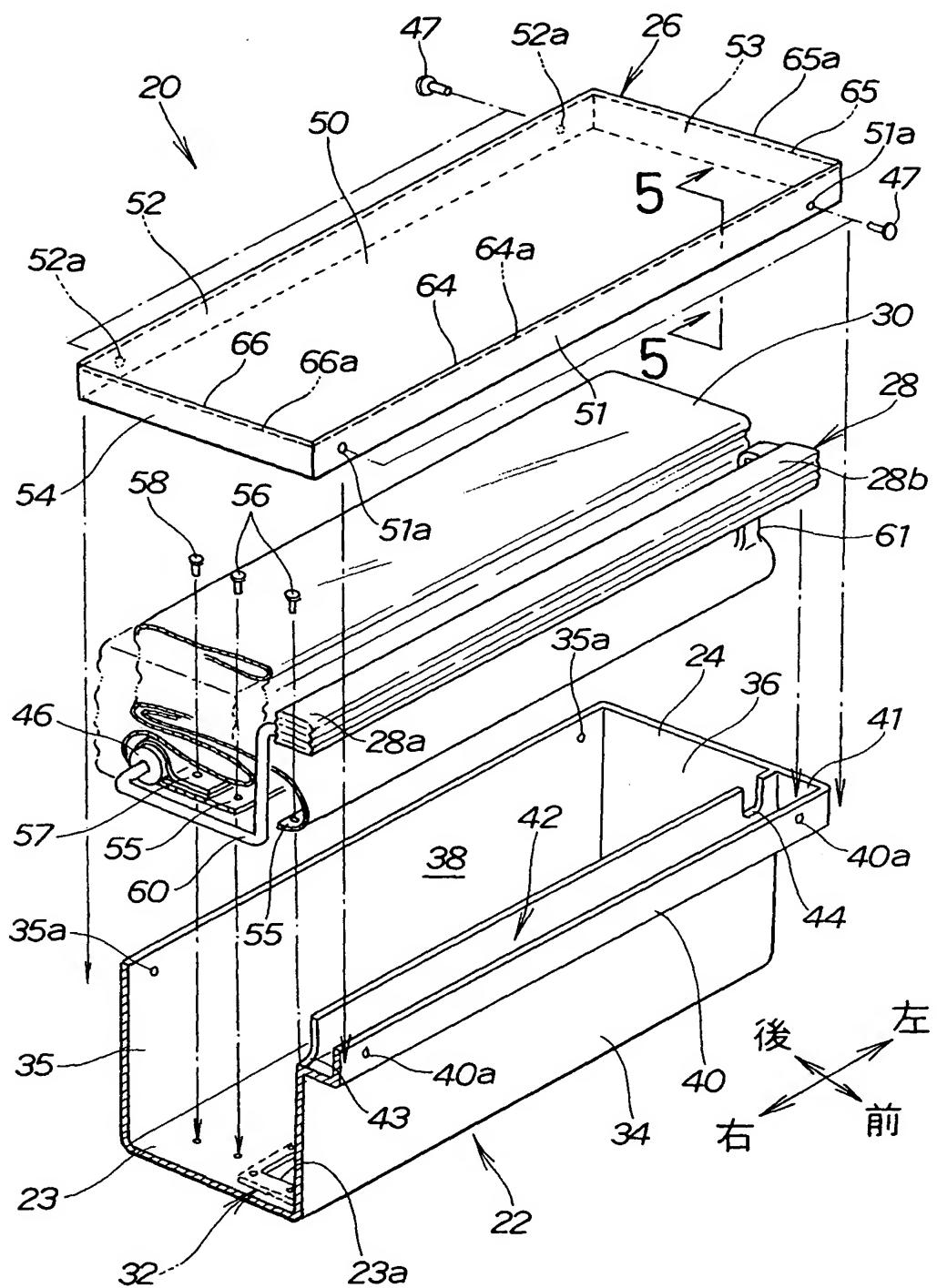
20、90、100、110、120、130、140…エアバッグ装置、22…バッグ収納ケース、26…蓋体、28…蓋体開放バッグ（第1エアバッグ）、30…主エアバッグ（第2エアバッグ）、32、80、85、91、101、111、121、131、141…バッグ圧解放機構、75…障害物。

【書類名】 図面

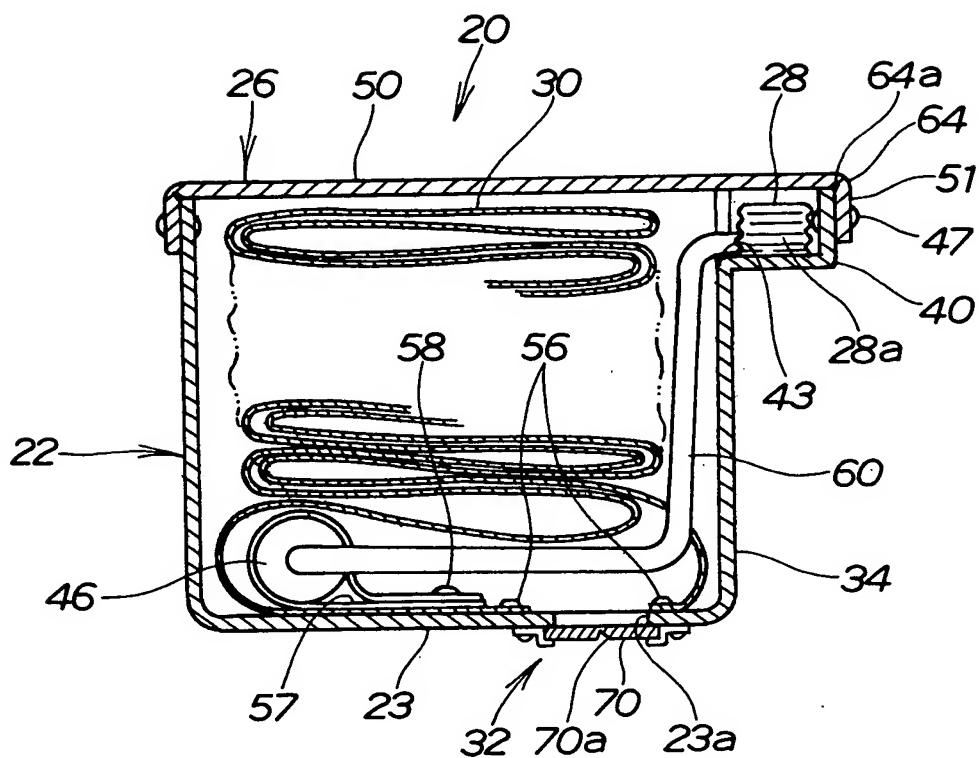
【図1】



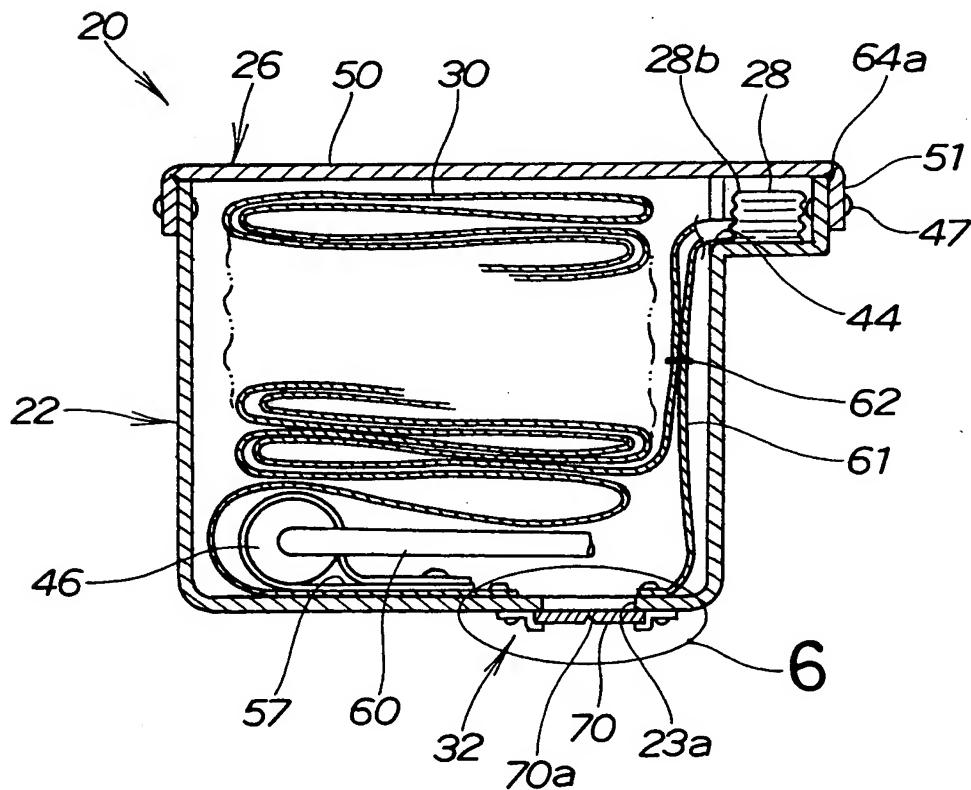
【図2】



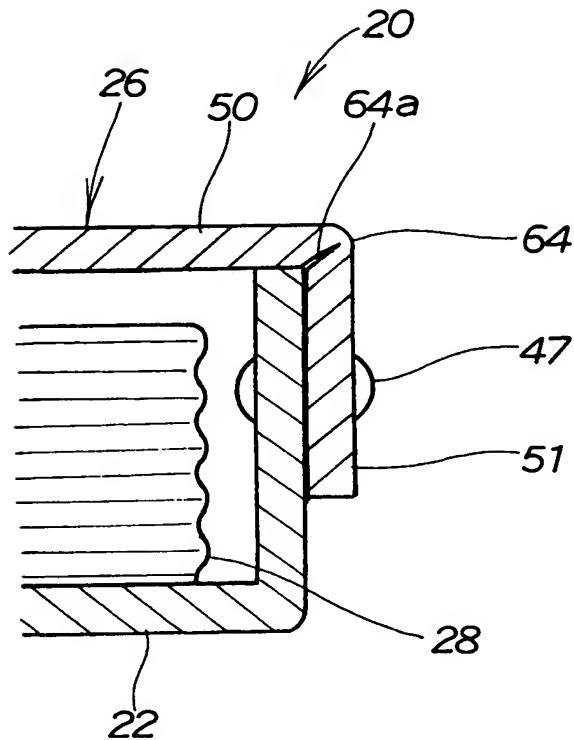
【図3】



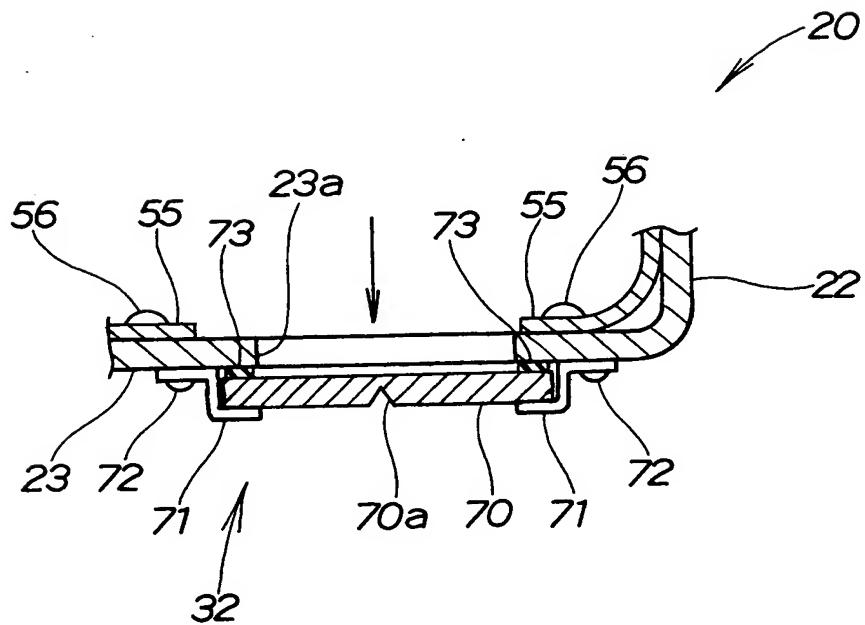
【図4】



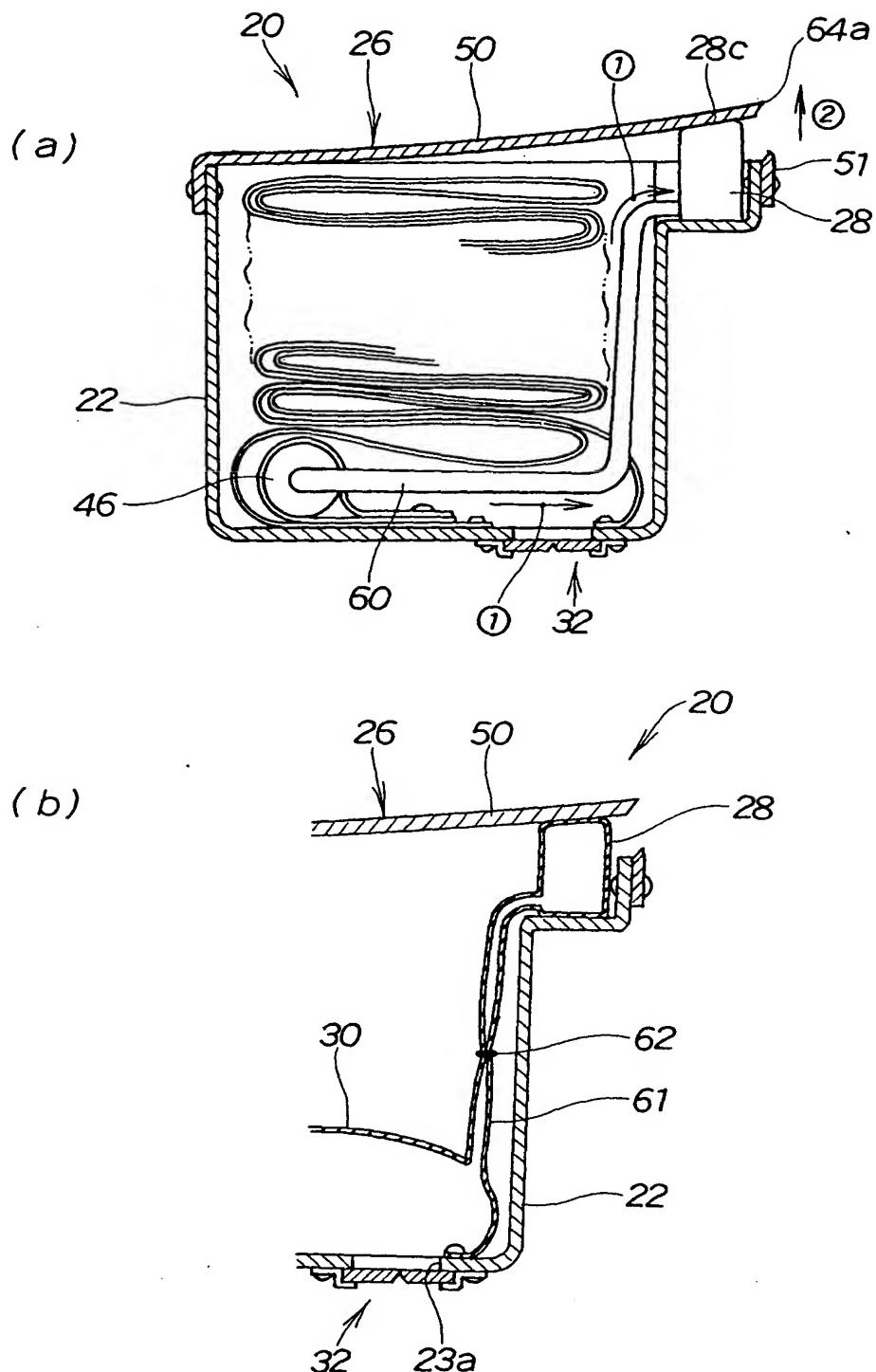
【図5】



【図6】

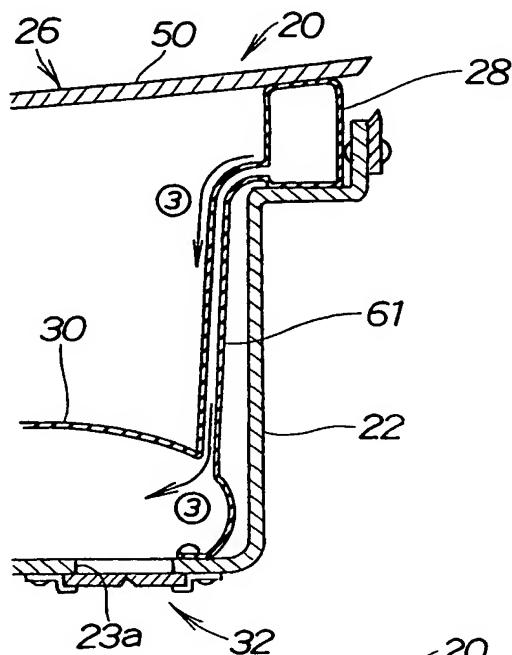


【図7】

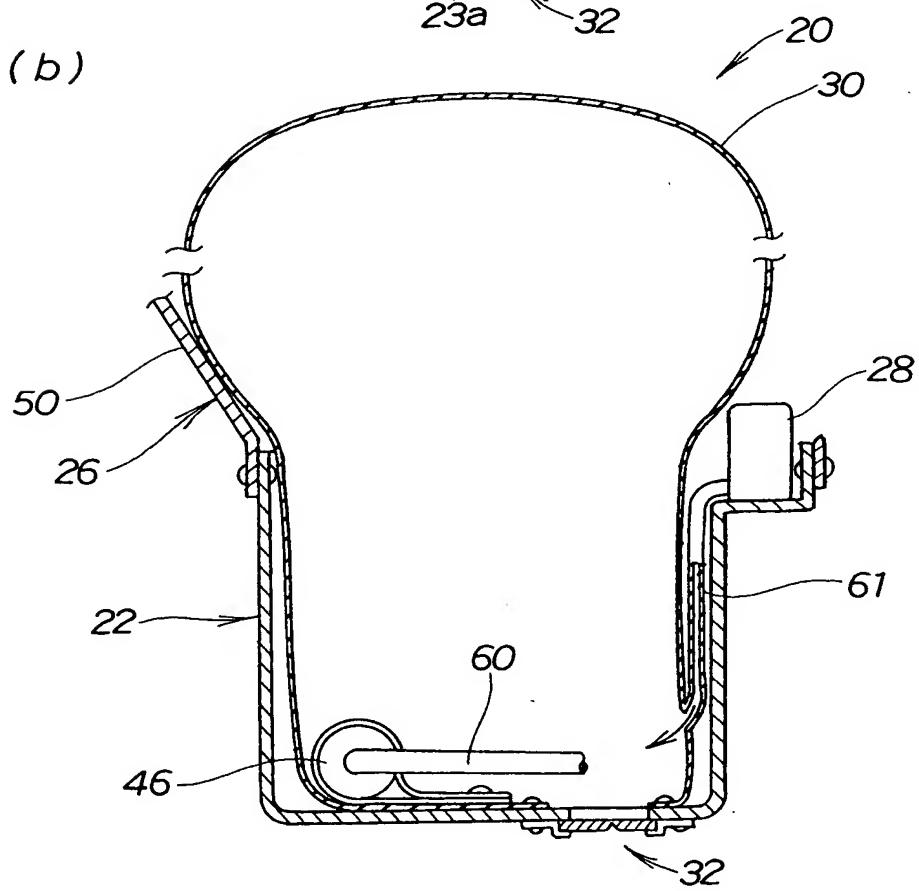


【図8】

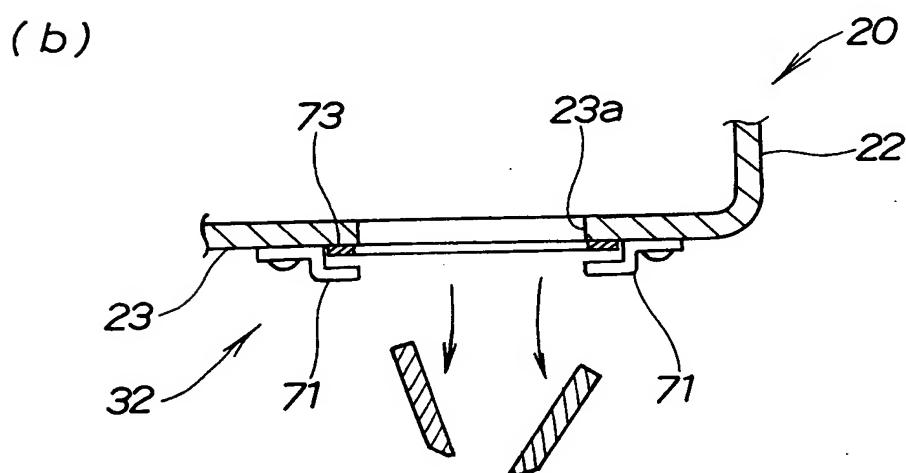
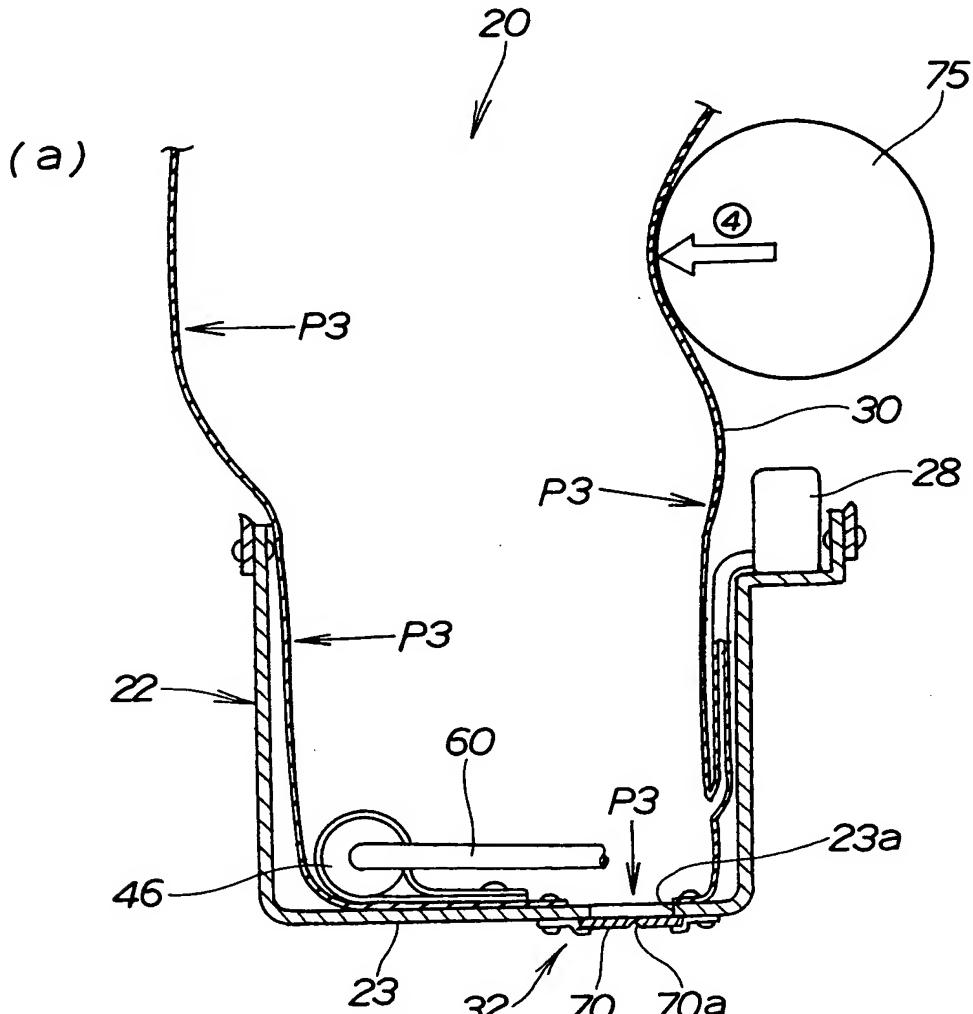
(a)



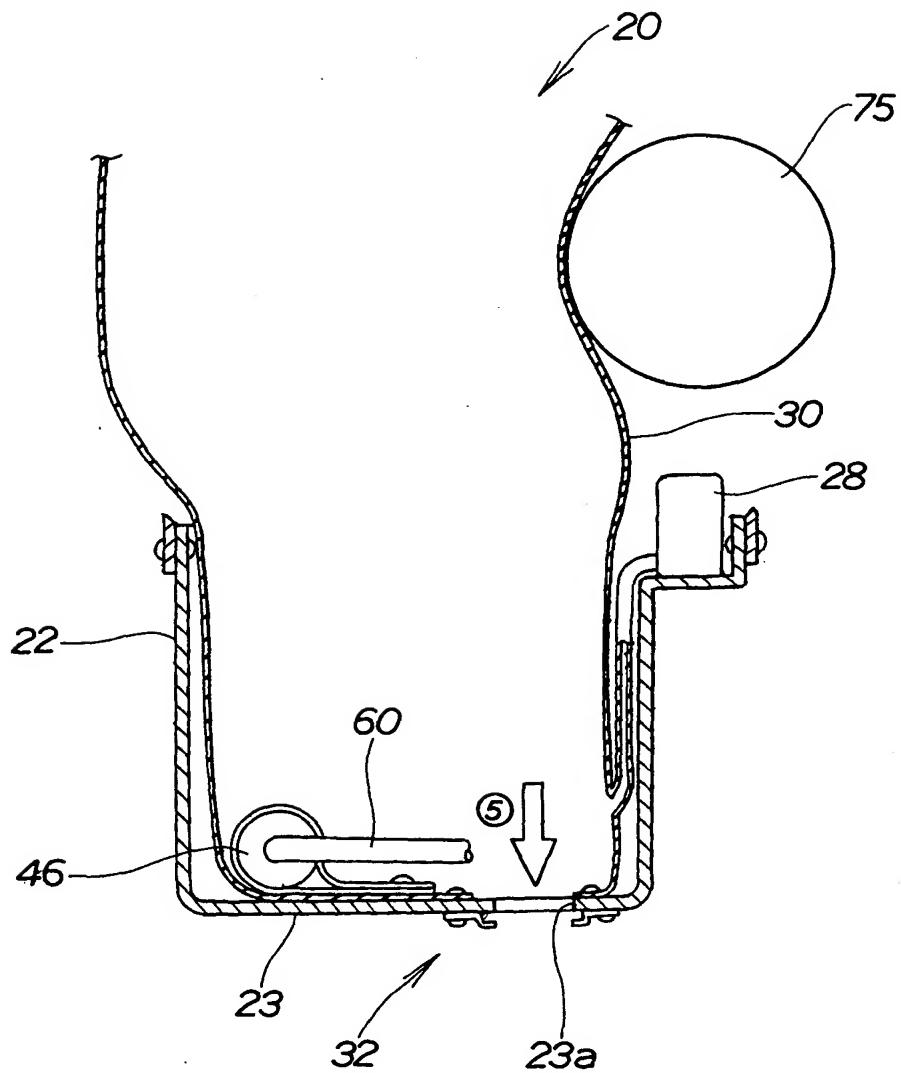
(b)



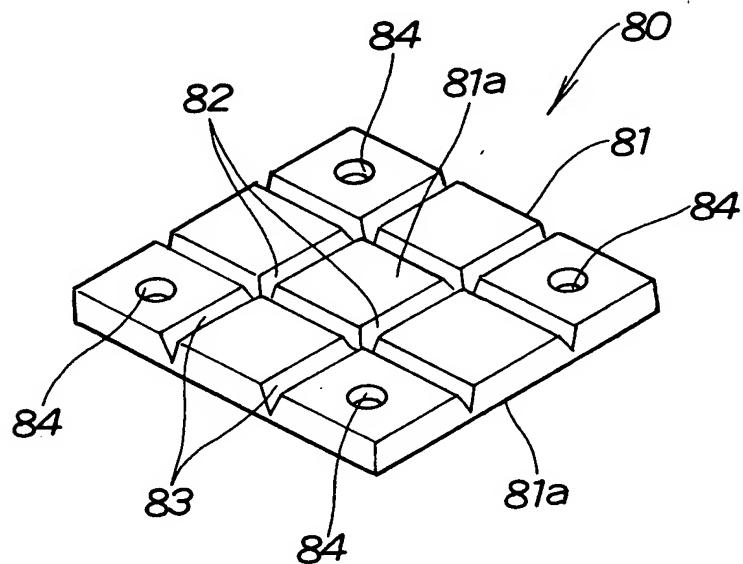
【図9】



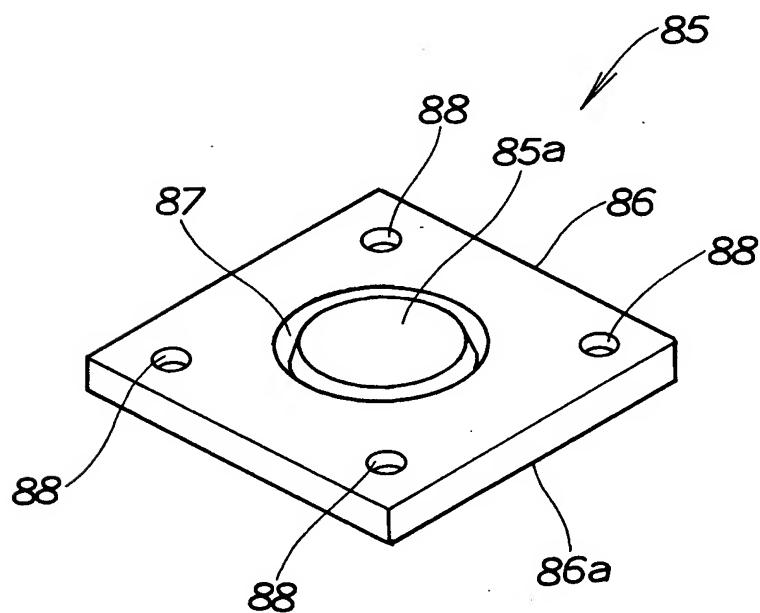
【図10】



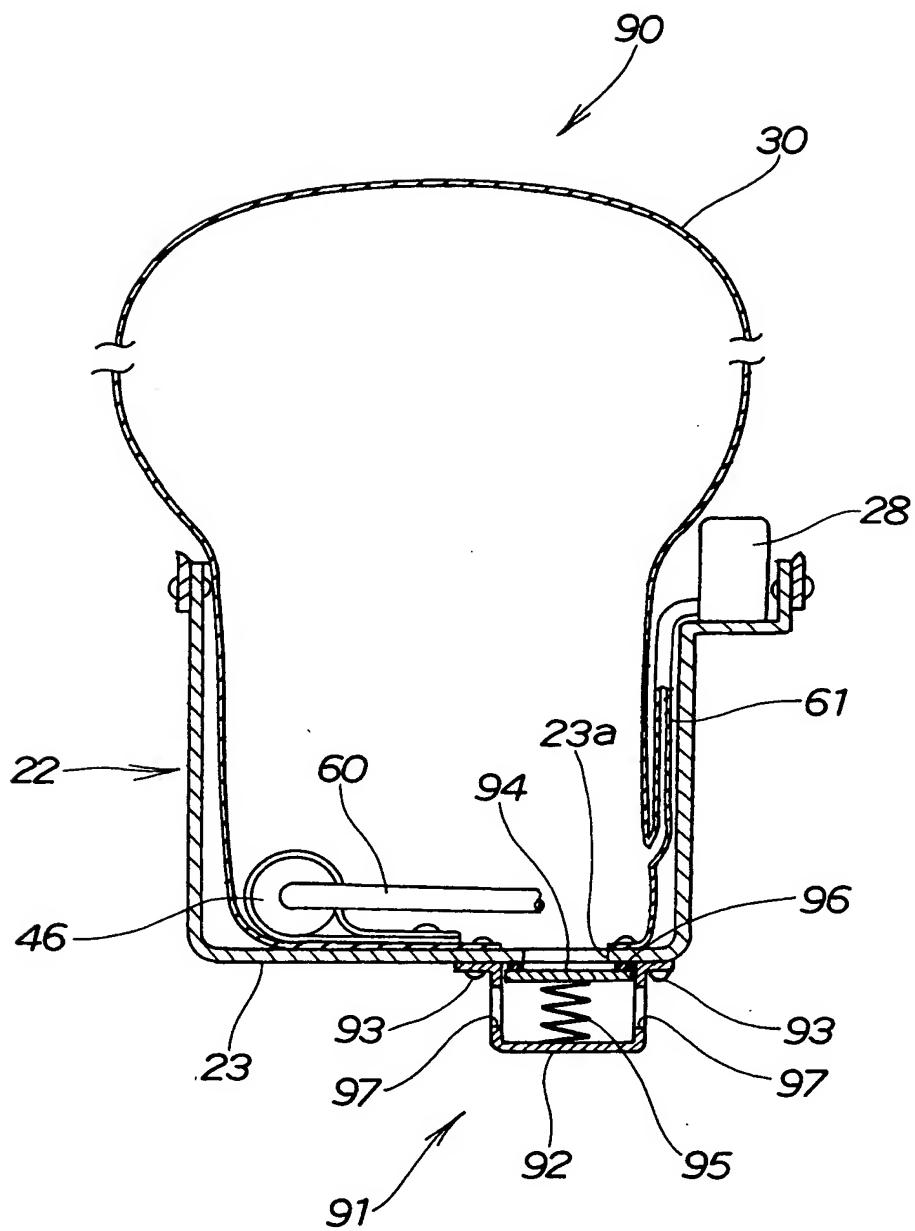
【図11】



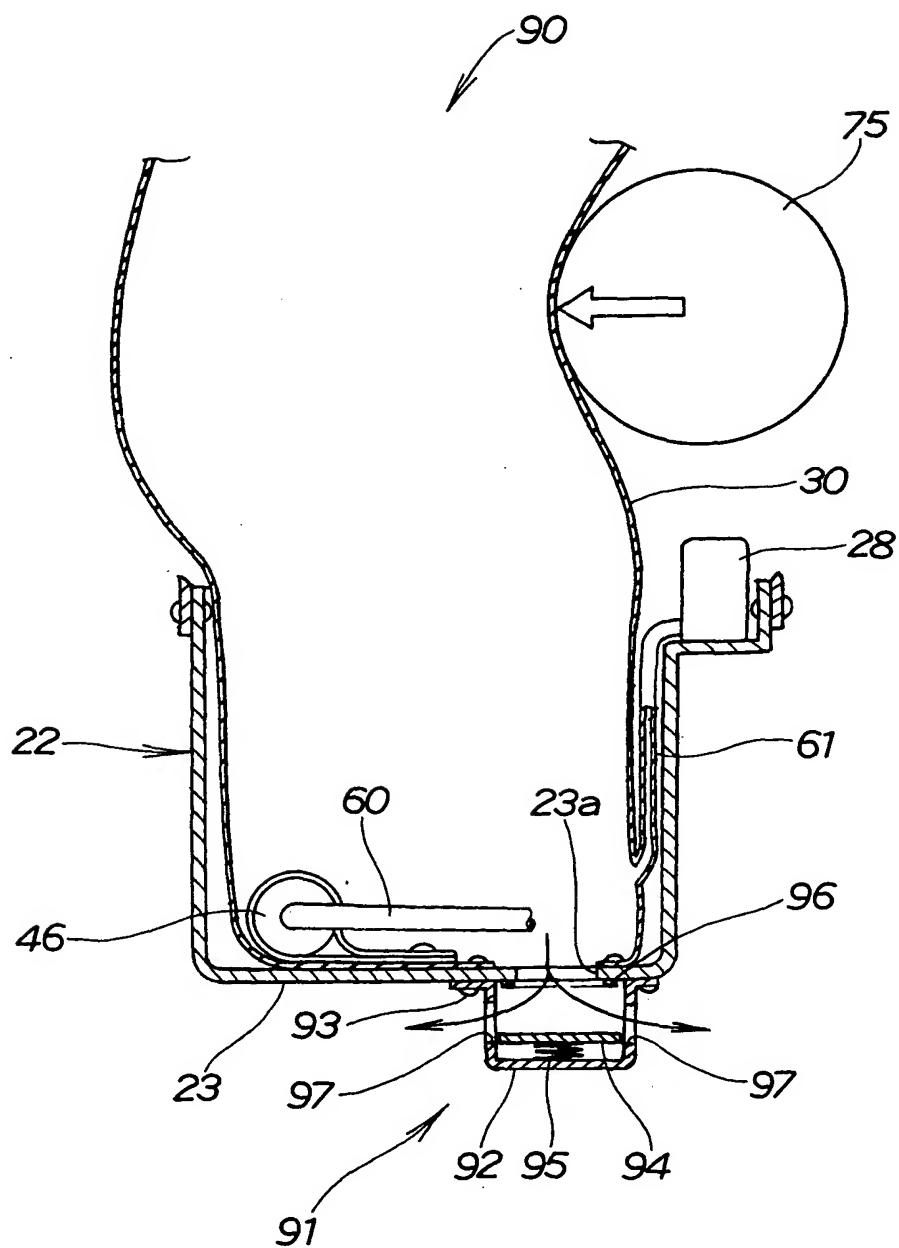
【図12】



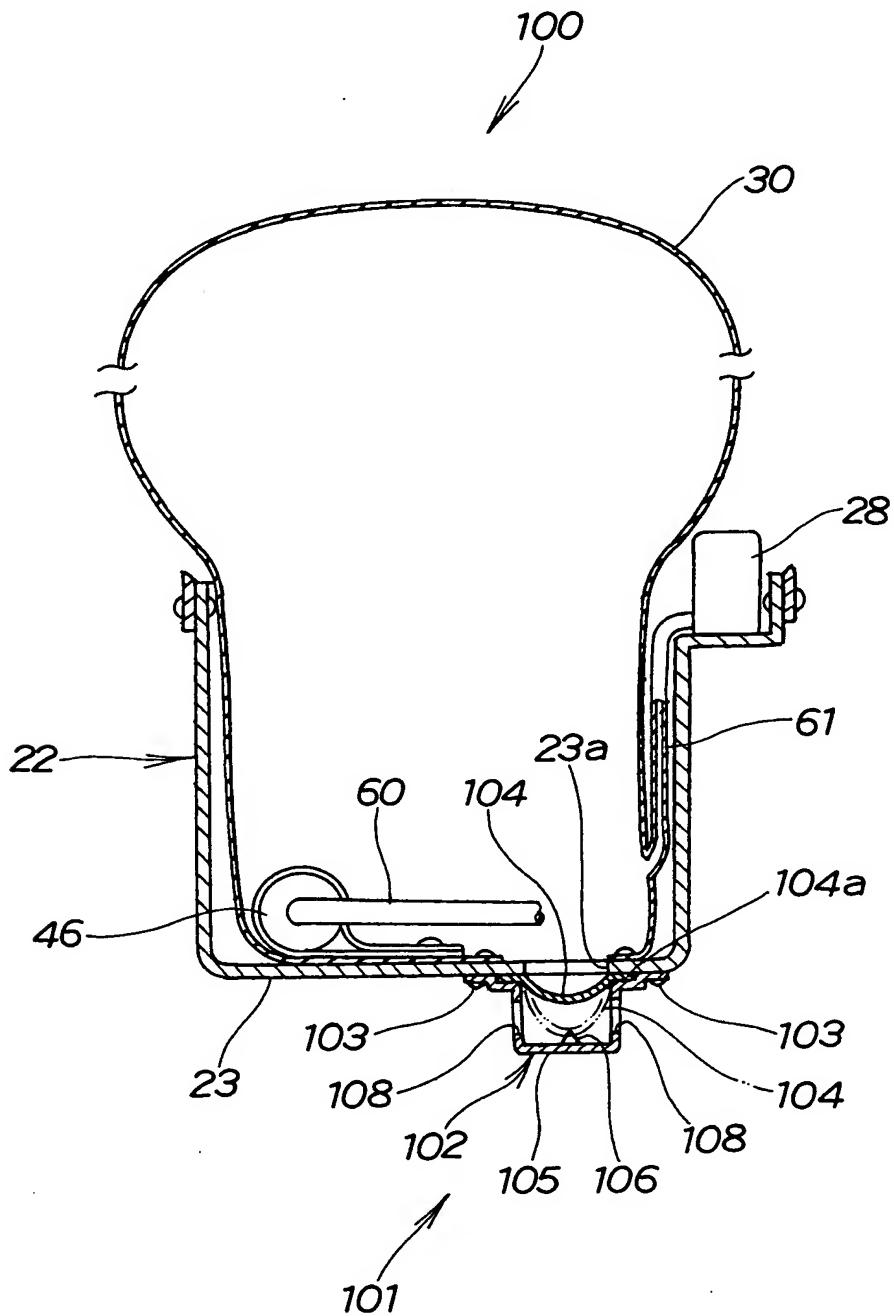
【図13】



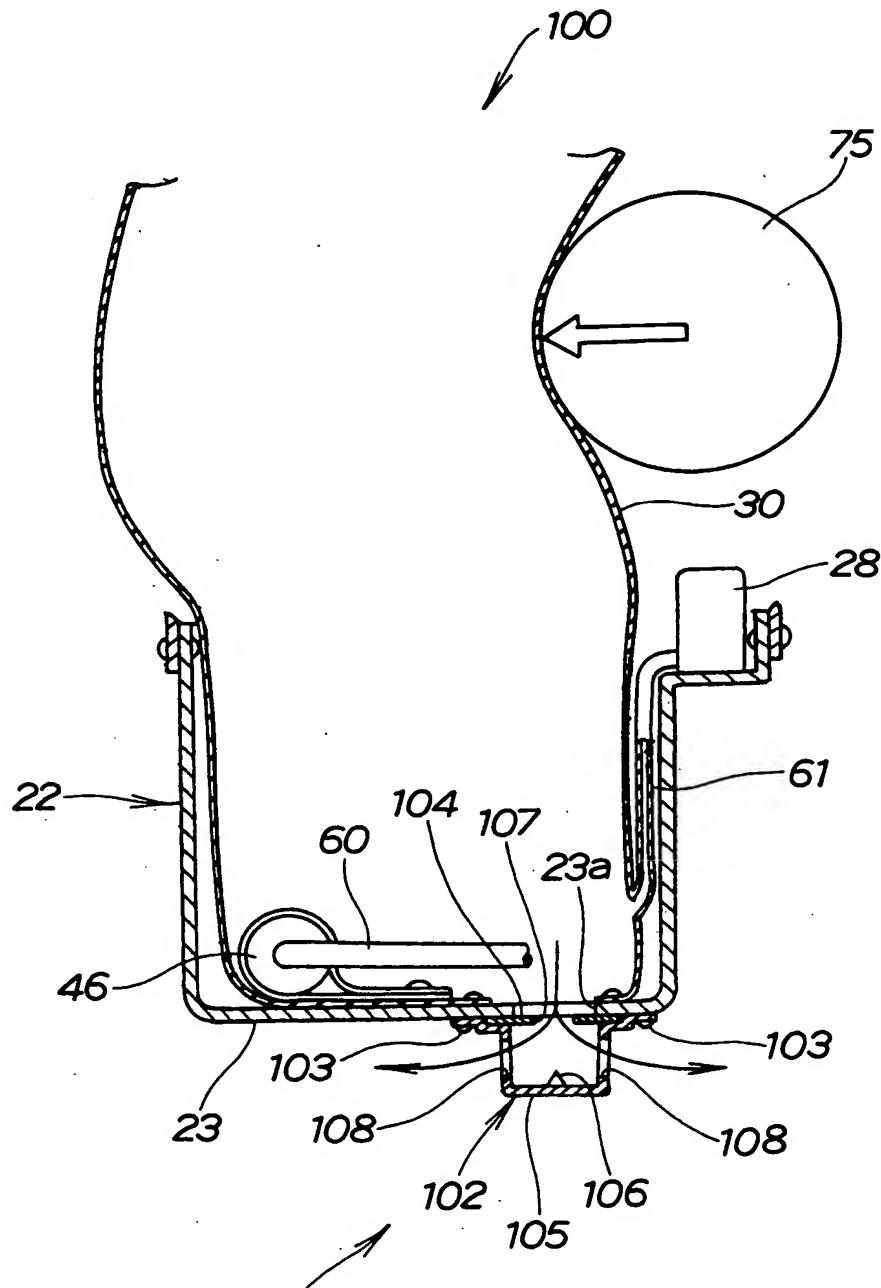
【図14】



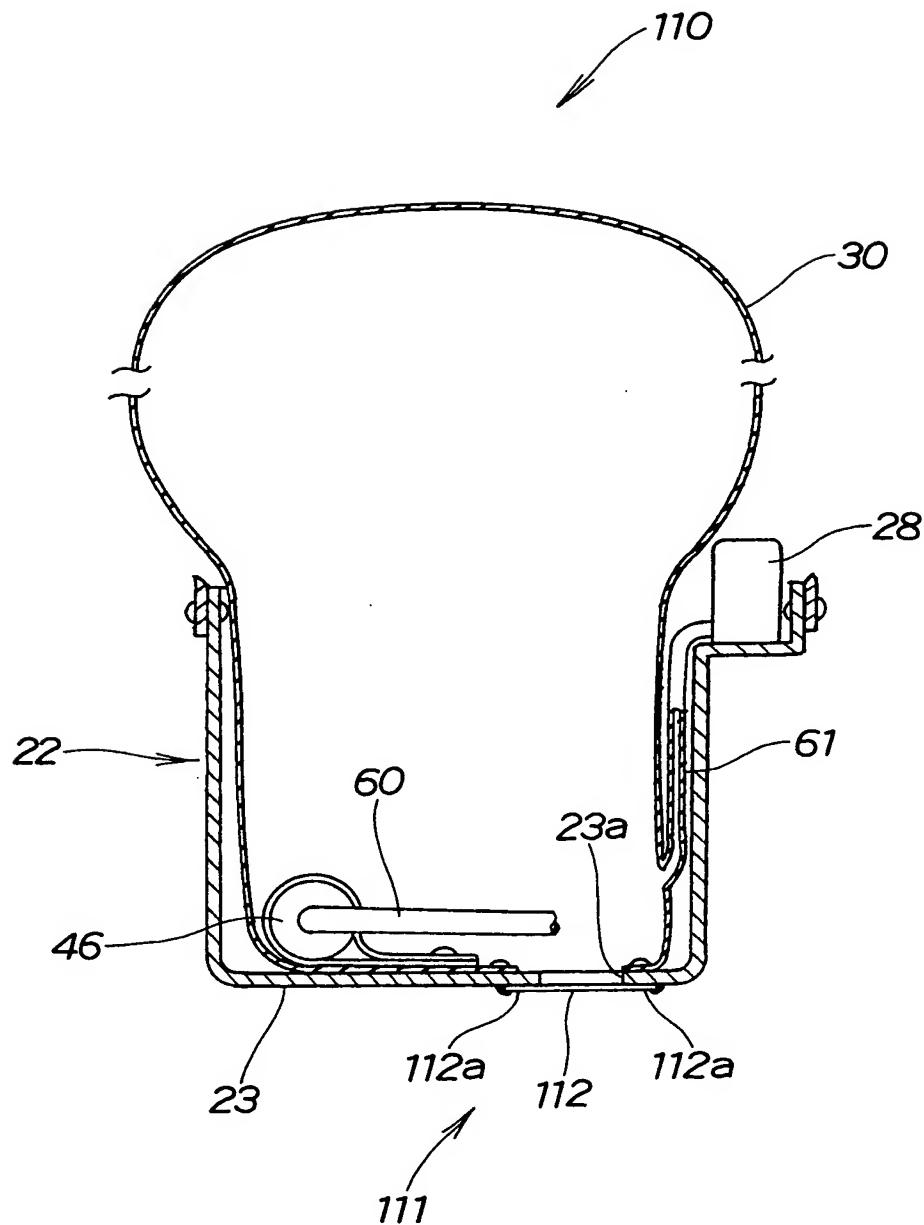
【図15】



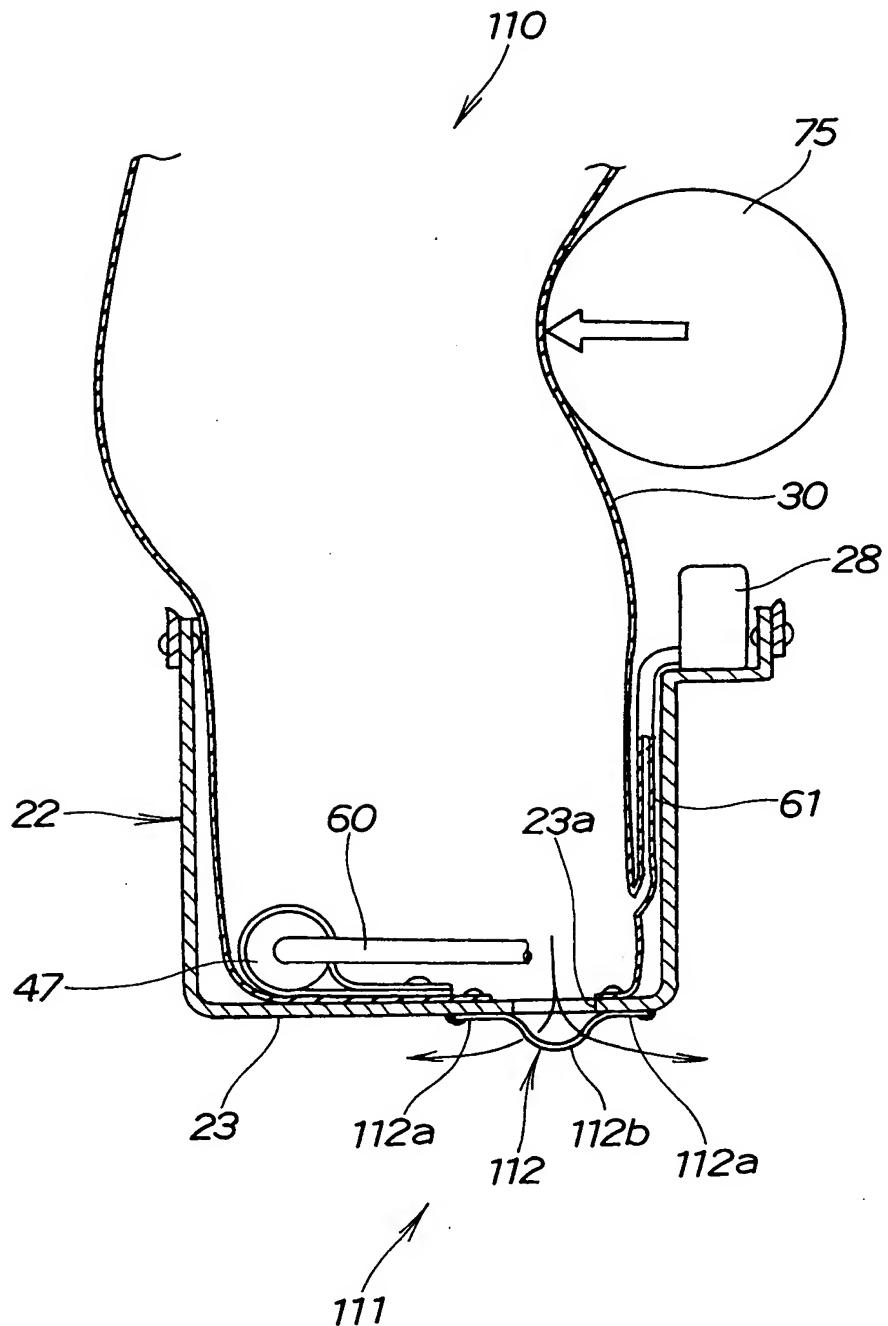
【図16】



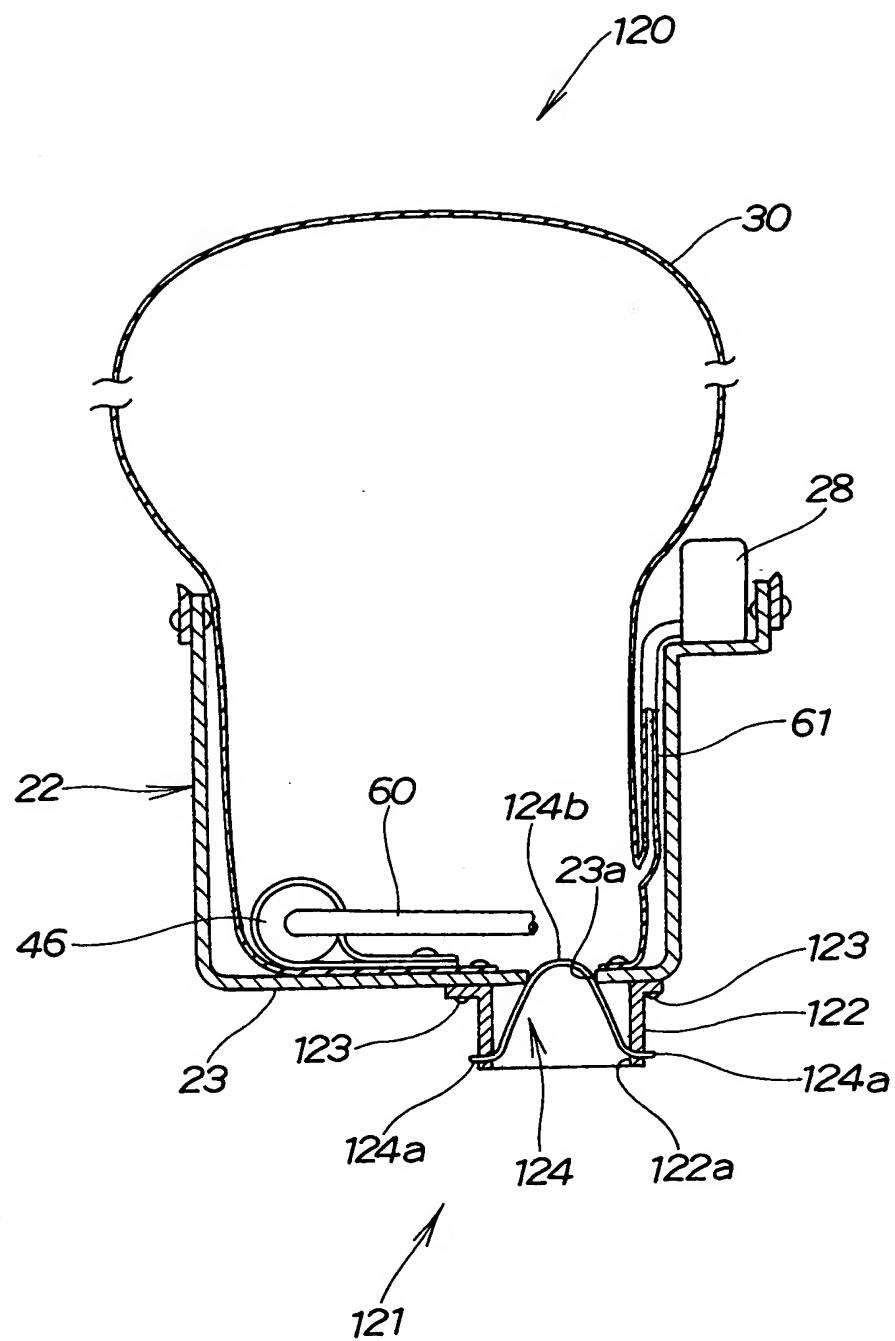
【図17】



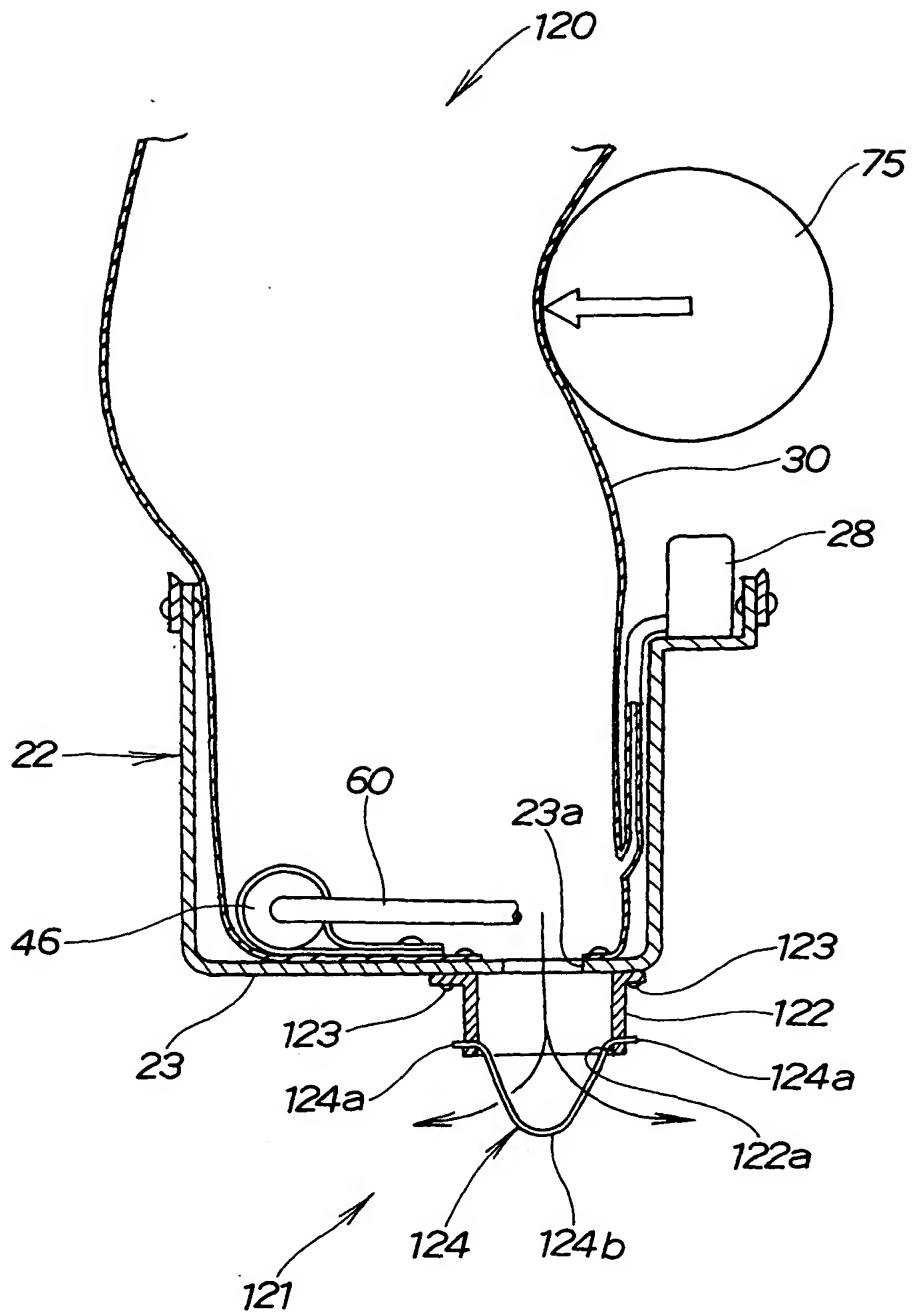
【図18】



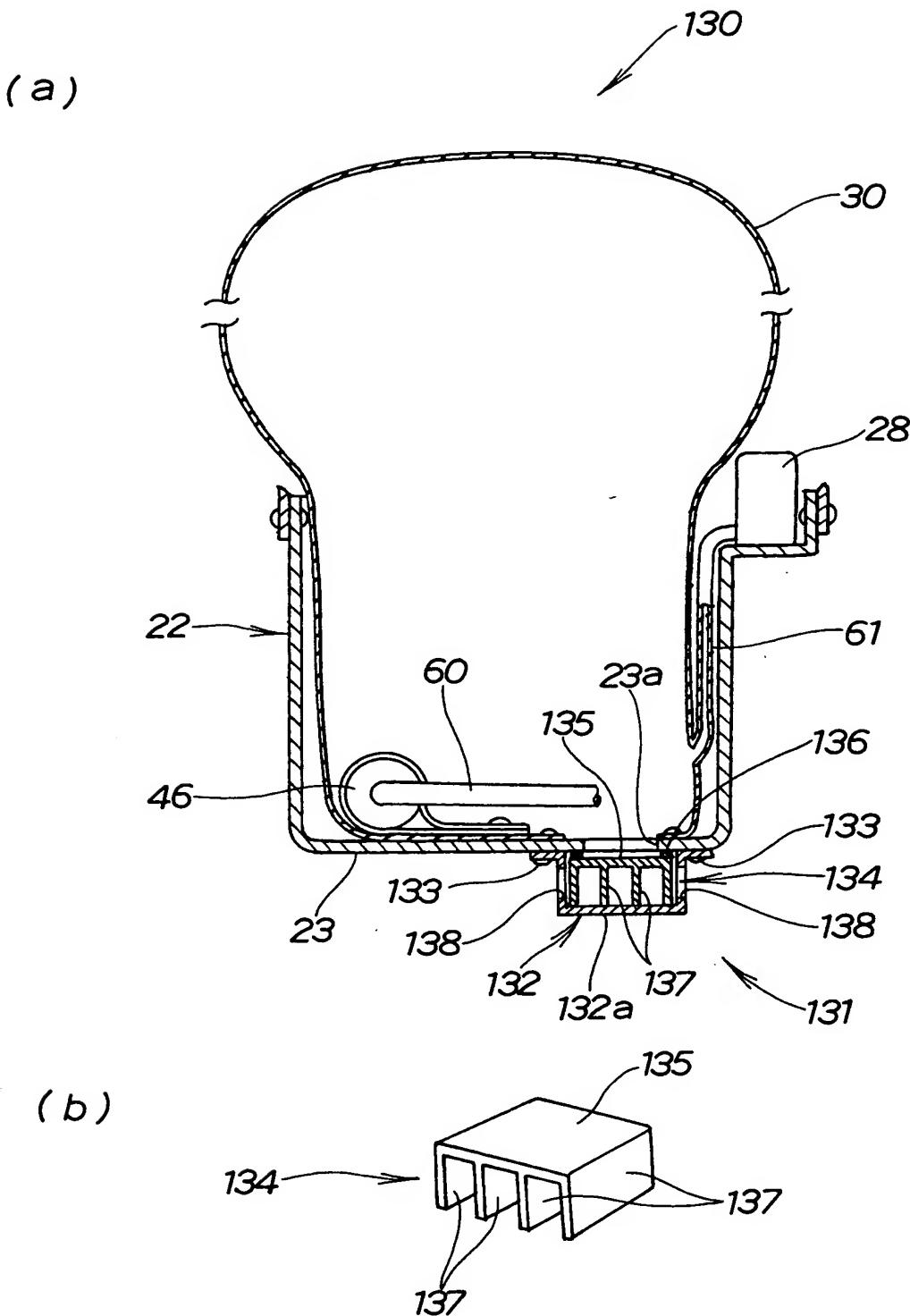
【図19】



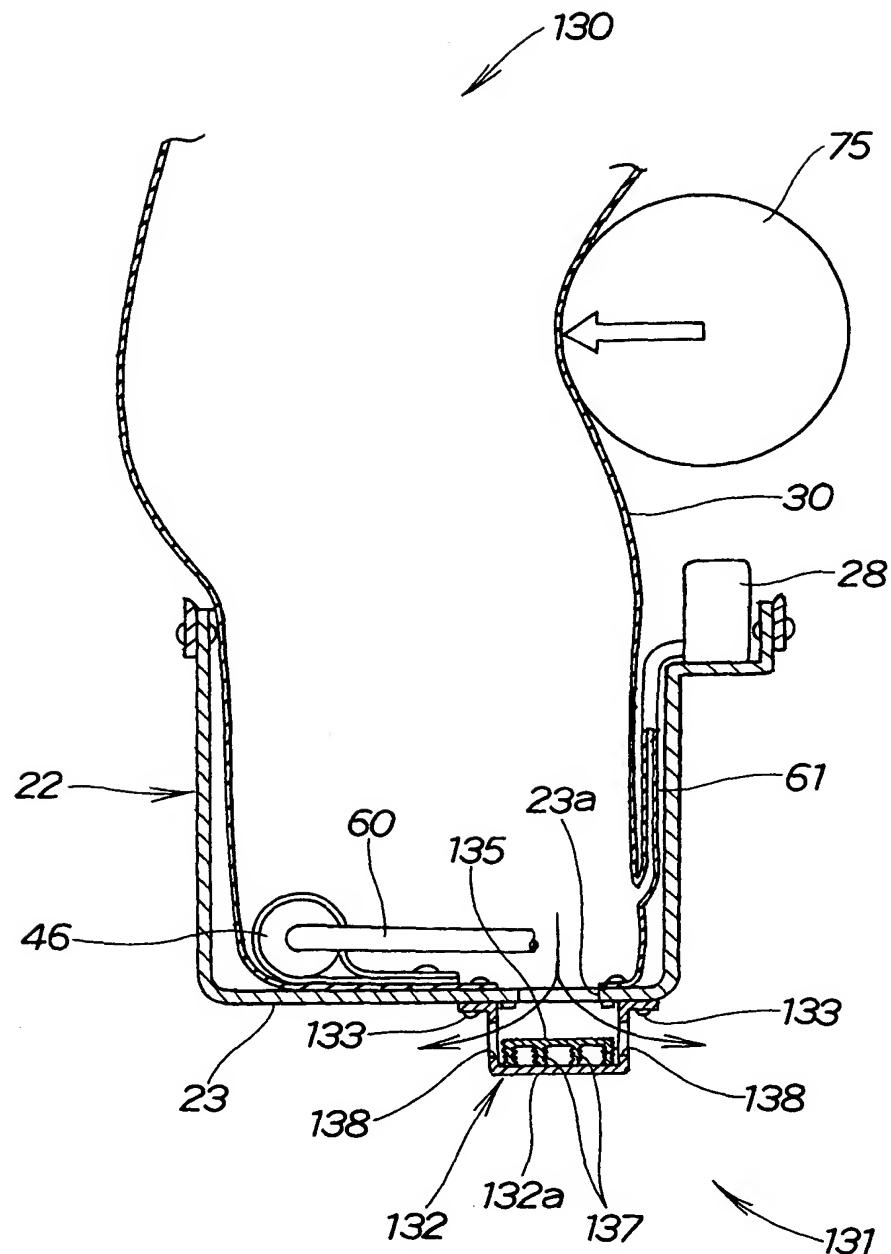
【図20】



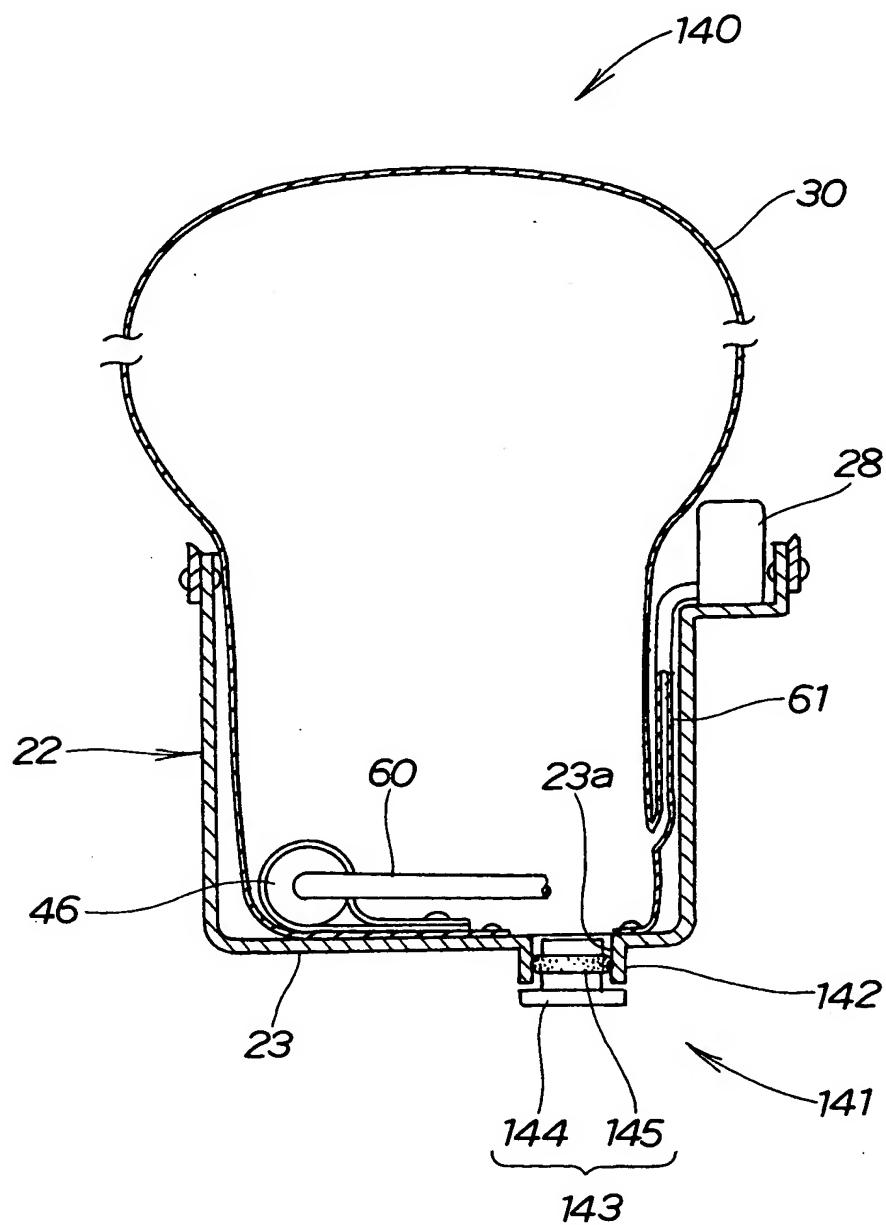
【図21】



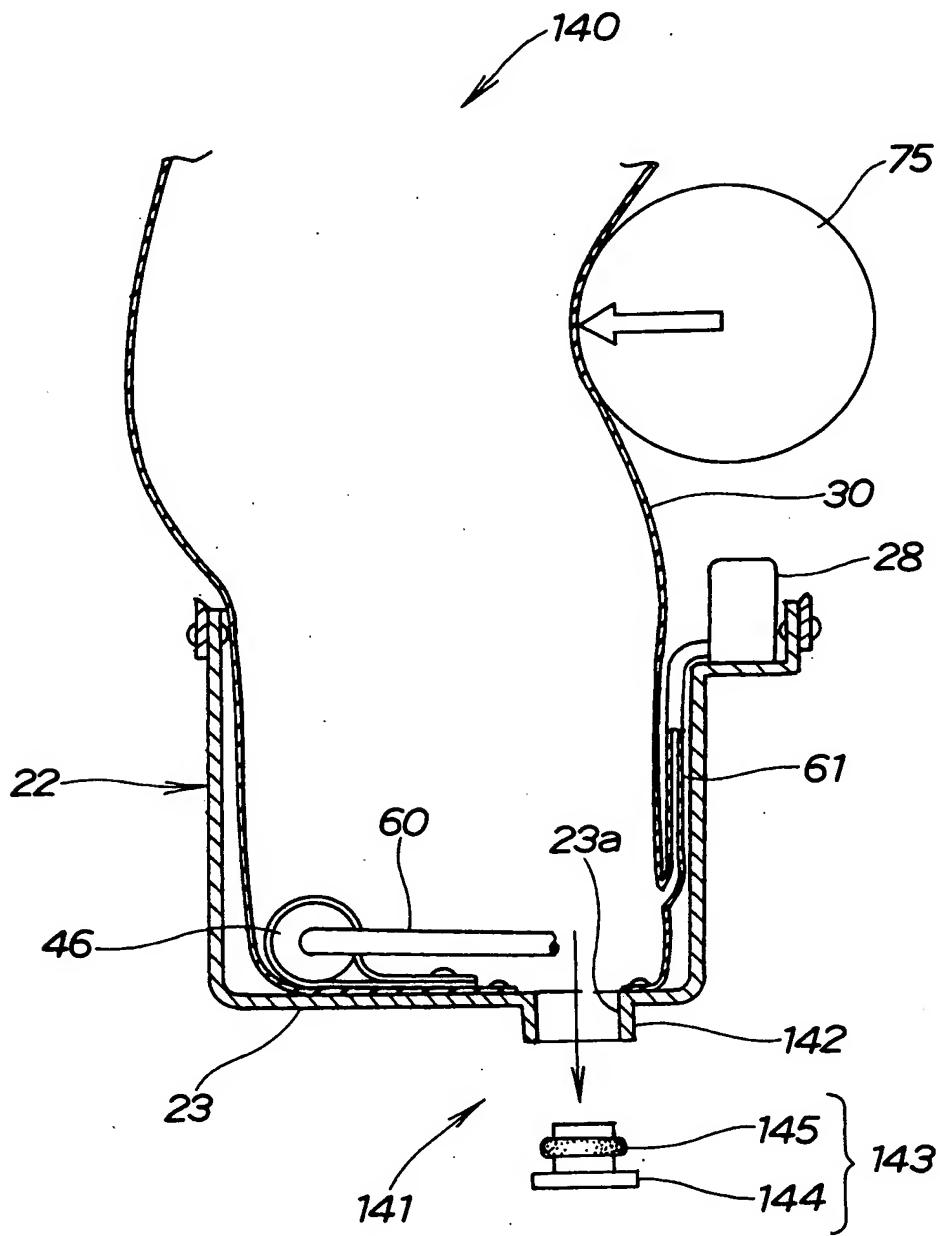
【図22】



【図23】



【図24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 障害物にかかる衝撃を効率よく緩和することができ、構成の簡素化を図ることができ、小型化を図ることができるエアバッグ装置およびエアバッグ装置の展開方法を提供する。

【解決手段】 エアバッグ装置20は、バッグ収納ケース22内に収納し、膨出展開する際の展開力でバッグ収納ケース22の蓋部26を開放する蓋体開放バッグ28と、蓋体開放バッグ28で蓋体26を開放した後、バッグ収納ケース22から膨出展開させて障害物75にかかる衝撃を緩和する主エアバッグ30と、膨出展開した主エアバッグ30の内圧が所定圧に達したときに開いて主エアバッグ30内のガスを逃がすバッグ圧解放機構32とを備える。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名 本田技研工業株式会社